

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE QUITO**

**CARRERA:  
INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:  
Ingeniera e Ingeniero de Sistemas**

**TEMA:  
ANÁLISIS DE LA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA  
GOBIERNO POR RESULTADOS Y DE SUS APORTES  
COMO MECANISMO DE MONITOREO DE PROYECTOS DE  
INVERSIÓN EN LA GESTIÓN PÚBLICA.**

**AUTORA Y AUTOR:  
CATALINA MARIBEL CELI PANATA  
FERNANDO XAVIER GALARZA BENALCÁZAR**

**TUTOR:  
JOSÉ LUIS VILLAGÓMEZ MENÉNDEZ**

**Quito, febrero del 2019**

## **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR**

Nosotros Celi Panata Catalina Maribel, con documento de identificación N° 1719395327, y Galarza Benalcázar Fernando Xavier, con documento de identificación N° 1722570536, manifestamos nuestra voluntad y cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del trabajo de titulación con el tema: “ANÁLISIS DE LA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA GOBIERNO POR RESULTADOS Y DE SUS APORTES COMO MECANISMO DE MONITOREO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN EN LA GESTIÓN PÚBLICA.”, mismo que ha sido desarrollado para optar por el título de: INGENIERA E INGENIERO DE SISTEMAS en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada.

En concordancia, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.



.....  
CELI PANATA  
CATALINA MARIBEL  
CI: 1719395327



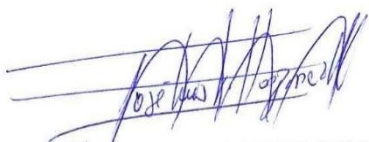
.....  
GALARZA BENALCÁZAR  
FERNANDO XAVIER  
CI: 1722570536

Quito, febrero de 2019

## DECLARATORIA DE COAUTORÍA DEL TUTOR

Yo declaro que bajo mi dirección y asesoría fue desarrollado el Artículo académico, con el tema: “ANÁLISIS DE LA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA GOBIERNO POR RESULTADOS Y DE SUS APORTES COMO MECANISMO DE MONITOREO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN EN LA GESTIÓN PÚBLICA.” realizado por Catalina Maribel Celi Panata y Fernando Xavier Galarza Benalcázar, obteniendo un producto que cumple con todos los requisitos estipulados por la Universidad Politécnica Salesiana, para ser considerados como trabajo final de titulación.

Quito, febrero de 2019



.....

JOSÉ LUIS VILLAGÓMEZ MENÉNDEZ

CI: 1307794360

## **Dedicatoria**

Este trabajo es dedicado en especial a mi madre Sonia, ya que, con su apoyo, esfuerzo y ejemplo, hizo posible que cumpla esta meta, e inculcó en mí sólidos valores. A mi padre Miguel, que con su arduo trabajo apoyó mis estudios, a mi hermano Stalin que cada día me demuestra su apoyo incondicional y es un ejemplo de superación. Dedico también este trabajo a mi esposo Javier y mis hijas Valery y Damaris que con su apoyo y amor son el motor que me mueve cada día y me incentivan a seguir luchando por alcanzar mis objetivos, para finalizar esta dedicatoria agradezco a mis abuelitos, mis tíos y hermanos que en todo momento me apoyan y son muy importantes para mí.

Catalina Maribel Celi Panata

El presente artículo es dedicado a mi familia, que son pilares fundamentales en mi vida, a mis padres Leo y Mónica, que son responsables de mi formación e inculcaron los valores adecuados para ser un hombre con virtudes y defectos, y siempre serán mi apoyo y prioridad, a mi hermana Michelle, mi sobrina Samy, mis tíos y mis abuelitas Elena y Rita, que son mi fortaleza y todos mis amigos y amigas que colaboraron de una u otra manera al avance de este proceso.

Fernando Xavier Galarza Benalcázar

# **ANÁLISIS DE LA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA GOBIERNO POR RESULTADOS Y DE SUS APORTES COMO MECANISMO DE MONITOREO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN EN LA GESTIÓN PÚBLICA.**

Catalina Celi<sup>1</sup>, Fernando Galarza<sup>2</sup>, José Luis Villagómez<sup>3</sup>  
Universidad Politécnica Salesiana  
Rumichaca S/N, 170702, Quito, Ecuador.  
cceli@est.ups.edu.ec, fgalarzab@est.ups.edu.ec, jvillagomez@ups.edu.ec

## **Resumen**

El análisis de la herramienta Gobierno por Resultados implica determinar desde el punto de vista de la Ingeniería de Sistemas y por medio de características de calidad, si el software es apto para la planificación, seguimiento y monitoreo de los proyectos de inversión pública, recalcando como objetivo primordial la entrega de resultados, esto conlleva a diagnosticar si el sistema fue adquirido para los fines pertinentes. La limitada información de la herramienta no permite a la ciudadanía comprender su funcionalidad, tampoco su objetivo, en base a lo mencionado es elemental proporcionar un panorama más amplio y transparente, puesto que el sistema está orientado a la satisfacción de necesidades poblacionales, a través de los proyectos de inversión.

En el proceso investigativo se analizó características de calidad, enfocando su estudio en la usabilidad como uno de los ejes principales, puesto que los usuarios de las entidades donde la herramienta fue implementada, son llamados al manejo adecuado del sistema, que, mediante un seguimiento oportuno, determine los resultados estimados. Este proceso fue gestionado a través de instrumentos

documentales, que aportaron en el proceso de recabar información en las instituciones públicas que administran la gestión de sus procesos, tanto técnica como metodológicamente.

Por tanto, es premisa de este estudio proporcionar los diferentes argumentos para que todas las interrogantes sean satisfechas.

## **Abstract**

This study aims to analyze the technological instrument called "Government by Results" whose function involves determining if the software was acquired for the pertinent purposes. The system is focused on the planning, supervising and monitoring the public investment projects, emphasizing the delivery of results as a primary objective. The limited information of the tool does not allow a clear understanding of how it works by the citizenship, nor its objective. Based on the above-mentioned, it is necessary to provide a broader and more transparent view, since the system is oriented to the satisfaction of population needs, through investment projects.

---

<sup>1</sup> Carrera de Ingeniería de Sistemas, Universidad Politécnica Salesiana, Quito, Ecuador.  
cceli@est.ups.edu.ec

<sup>2</sup> Carrera de Ingeniería de Sistemas, Universidad Politécnica Salesiana, Quito, Ecuador.  
fgalarzab@est.ups.edu.ec

<sup>3</sup> Universidad Politécnica Salesiana, Quito Ecuador, jvillagomez@ups.edu.ec

The research allowed to design a methodology with documentary tools that will permit to gather information in public institutions that manage their processes and management both technically and methodologically. In addition, other governmental entities which manipulate the tool are included in this research. Therefore, the study is focused on usability, without underestimating fundamental software features.

In doing so, analysis of its functionality was accomplished. Consequently, the principle of this study is to provide accurate data so that all the questions are answered.

## 1. Introducción

El Gobierno Ecuatoriano en los últimos años ha dado un gran paso en el ambiente informático, adaptando tecnologías a las prácticas de gestión gubernamental, y con estas dar cumplimiento al artículo 227 de la Constitución de la República<sup>4</sup>, que especifica que la gestión pública debe ser un servicio que brinde eficiencia y calidad.

Con la implementación de tecnologías en el ámbito gubernamental se busca solventar las deficiencias que pueden afectar el adecuado desempeño de la gestión pública tales como, insuficiente información referente a los resultados obtenidos de programas, proyecto o proceso, desajuste en el presupuesto asignado a las actividades que yacen dentro de la planificación de las instituciones del Estado, como también facilitar el manejo de aplicativos tecnológicos a los usuarios para que se dinamicen los tiempos de respuesta.

Conociendo esto, en el año 2010 el Gobierno Ecuatoriano decretó la instauración del Gobierno por Resultados

(GPR)[1]. Para luego mediante Norma Técnica N°1002 en el año 2011 proceder con la implementación del proyecto GPR, en todas las instituciones públicas y dependientes de la Función Ejecutiva, esto significó un gran paso del Estado ecuatoriano para involucrar la tecnología a los Proyectos de Inversión Pública.

Han transcurrido más de 7 años desde el inicio de la implementación del GPR en el Ecuador y en la actualidad existe una limitada información acerca de esta herramienta por parte de las instituciones gubernamentales, que ha provocado que los ciudadanos desconozcan las características, funcionalidades y la amplia información con la que cuenta el GPR.

Desde el punto de vista de la Ingeniería en Sistemas no existe información de una evaluación previa que se haya realizado de la herramienta, aplicada a los procesos y procedimientos gubernamentales de gestión. Por tal motivo, desde la Ingeniería de Sistemas se llevará a cabo una indagación, para lograr en la medida de lo posible un acercamiento a la herramienta.

Una forma de acercamiento, es analizando tres puntos clave para determinar la calidad del software como son la Interoperabilidad, que se enfoca a la interacción y operación de la herramienta entre uno o varios sistemas específicos, la Seguridad de acceso, la cual previene posibles ataques y debilidades del software y por último las características de Usabilidad de la herramienta GPR, para comprender si su desarrollo fue adecuado e implementado para satisfacer las necesidades de los usuarios, porque si bien es cierto que tanto la herramienta como la metodología GPR, podrían constituir un gran aporte a los Proyectos de Inversión Pública, por otro lado está la forma como se registra e

---

<sup>4</sup>Artículo 227 de la Constitución de la República, "La administración pública constituye un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficacia, eficiencia,

calidad, jerarquía, descentralización, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación"[4]

ingresa la información procedente de los usuarios, este proceso es el pilar para que se lleve de una manera adecuada y eficiente los mencionados proyectos.

Para desarrollar el presente estudio se expondrá en un inicio conceptos netamente ligados con el tema como son: el Estado ya que es el ente en cuyas instituciones gira la aplicación de esta herramienta, la Gestión Pública desde su concepto tradicional hasta su descripción en la actualidad y los factores que la complementan, Gobierno por Resultados comprendiendo su aporte como componente de desarrollo y la herramienta tecnológica GPR donde se definirá su función.

Después de conceptualizar el tema, se procederá a exponer los resultados a los que se ha llegado mediante las entrevistas y encuestas, desde donde se obtuvieron los criterios que se han formado en el usuario debido a la utilización de la herramienta. Se debe enfatizar que debido a la limitada información que pueden proporcionar las instituciones públicas y adicionalmente por políticas de acceso a la herramienta, los investigadores y autores fueron testigos visuales del uso de la herramienta, por lo cual se profundizará en características de calidad. Exponiendo los resultados obtenidos en el análisis de Interoperabilidad, Seguridad de Acceso de la herramienta, Usabilidad, siendo esta última la más importante dentro de este análisis ya que explorando la facilidad de uso de la herramienta serviría como un impulsor al registro correcto de la información y la obtención de resultados reales dentro de la gestión de Proyectos de Inversión Pública. Por último, se detallará si es posible llevar a cabo una comparación entre proyectos que hayan sido gestionados por GPR en distintas entidades, determinando así cuál fue el que consiguió mayor rendimiento dentro de la Gestión Pública.

Una vez realizado el estudio se dará a conocer las conclusiones y las posibles

recomendaciones con el fin de dar un aporte a la herramienta GPR.

## **2. Marco Teórico**

Al tratar un tema tan extenso como es la aplicación de tecnologías en la gestión de Proyectos de Inversión Pública del Estado, corresponde antes explicar los elementos considerados importantes que se relacionan con este tema, para comprender y entender sus conceptos, y así brindar la perspectiva que se obtiene al vincularlos al análisis que se llevará a cabo del Gobierno por Resultados como herramienta y su aporte en la gestión de Proyectos de Inversión Pública.

### **2.1 Estado**

El concepto de Estado es indudablemente algo confuso, puesto que algunas definiciones centran su análisis en dos horizontes diferentes que son el institucional y el funcional, por tanto el Estado es percibido desde dos dimensiones, por su aspecto institucional y por sus funciones es decir que hace[2]. Por tanto, el Estado mediante su institucionalidad, es decir a través de las entidades públicas, busca la dirección política y administrativa, como también la ejecución de los servicios que presta al ciudadano en el marco del bien común. A su vez el Estado cuenta con funciones que se detallarían como poderes, atribuciones o facultades que mediante ordenamiento jurídico otorga a la función administrativa con la finalidad de realizar las tareas administrativas y de gestión de interés general de manera eficiente que beneficie al ciudadano. Con el concepto de Estado antes mencionado se puede discernir si el Estado ecuatoriano a través de sus organismos y sus funciones (facultades, poderes) ha logrado una correcta implementación de mecanismos que contribuyan a una Gestión Pública eficiente.

Pero continuando con la descripción de Estado se pueden destacar lo siguiente según O'Donnell: “como un conjunto de

burocracias capaces de cumplir con sus obligaciones con una eficiencia razonable, la dimensión de la eficacia de la ley y la dimensión de la credibilidad del alegato de que los organismos estatales normalmente orientan sus decisiones por una cierta concepción del bien común”[3].

Por tanto, al hablar de soberanía se debe tomar en cuenta que al principio se la reconoció de manera externa por los demás países o naciones, para luego ser reconocida internamente por cada país y atribuirse la capacidad de auto gestionarse[5]. Esto que indica que el existir del Estado no se ve representado unilateralmente sino al contrario se reconoce la existencia de un Estado por la existencia de otros Estados con poder de autogestión, esto conlleva a la búsqueda de mecanismos eficientes que aporten al desempeño de las actividades en la administración y gestión pública como por ejemplo los Proyectos de Inversión Pública.

Según Alberto Acosta, un Estado o nación demuestra su autoridad y autogestión cuando su enfoque es brindar las mejores condiciones para que el pueblo pueda acceder no a un mejor estilo de vida, sino encontrar opciones que guíen al ciudadano al entorno del buen vivir [6]. Para construir dicho entorno se necesitaban Proyectos de Inversión Pública adecuadamente gestionados, se presenta la necesidad de contar con herramientas tecnológicas que apoyen la ejecución de los mencionados proyectos, y esa es la razón que en líneas posteriores determinarán el sentido de esta

investigación como es entender el adecuado funcionamiento de una herramienta tecnológica que busca fortalecer el concepto del “Buen Vivir”<sup>5</sup> expresado en los planes de desarrollo.

El Ecuador como Estado soberano ha centrado sus deberes en planes de desarrollo a nivel nacional, como también en la redistribución de los recursos y así obtener el “Buen Vivir” de la ciudadanía. Los recursos son palancas que impulsan a que un país gire los engranajes que harán poner en marcha la gran máquina evolutiva llamada “Desarrollo”<sup>6</sup>.

Uno de los recursos con los que cuenta la sociedad es el desarrollo de la ciencia y la tecnología y su aplicación, pero estos recursos se han visto comprometidos, ya que, en vez de obtener beneficios en bien del ciudadano, éste se ve limitado a su acceso, manifestándose como un problema social, ya que el ciudadano al no obtener estos factores como son la información, conocimiento y tecnología, demuestra dicha afectación en su desarrollo humano, como también en la productividad para con la sociedad en la que se desenvuelve[6][7].

Por tanto los Estados se ven obligados a restar la grieta digital existente para poder dar oportunidad de acceso a la información a todos, en especial a aquellos ciudadanos que por motivos de desigualdad social se ven alejados de la misma[6]. Por tanto, el Estado mediante la adecuada utilización de los recursos tecnológicos en las tareas de gestión como son los Proyectos de Inversión Pública, ayuda de una manera contundente a que el ciudadano tenga

---

<sup>5</sup>La satisfacción de las necesidades, la consecución de una calidad de vida y muerte digna, el amar y ser amado, el florecimiento saludable de todos y todas, en paz y armonía con la naturaleza y la prolongación indefinida de las culturas humanas[62].

<sup>6</sup>El desarrollo de la sociedad es un paradigma impuesto por los países occidentales para representar el progreso y superioridad económica ante los países mal llamados

“Subdesarrollados”, esto contrasta con la realidad ya que el crecimiento económico de los países desarrollados no se alinea con el bienestar de todos los ciudadanos, ya que existe una marcada tendencia a la explotación de un gran grupo de individuos por el sustento de la economía de unos pocos, incluso afectando la armonía con el medio ambiente, forzando al distanciamiento entre la naturaleza y el ser humano[63].



acceso a la información y lograr un surgimiento de su don de producción a nivel social.

Al cumplir con esta obligación el Estado demuestra su interés para con la ciudadanía, cuyo objetivo entre otros, debe ser la búsqueda de una eficaz relación entre las instituciones públicas y la ciudadanía, el cual se logra mediante la aplicación de una adecuada y eficiente Gestión Pública con apoyo de las herramientas tecnológicas.

## 2.2 Gestión Pública

La administración pública obtuvo un cambio significativo desde su concepto tradicional que era seguir instrucciones, hasta el adquirido en la actualidad conocido como Gestión Pública donde se buscan resultados de los proyectos y proceso llevados a cabo en las instituciones del Estado[8].

Keeling definía a la gestión como “la búsqueda de la mejor utilización los recursos en pro de la consecución de unos objetivos sujetos a cambios”[9]. Al comprender esta definición de Gestión Pública se aprecia que la utilización de recursos sirve de apoyo para el cumplimiento de los objetivos, este concepto se vería representado en que, para conseguir el cumplimiento eficiente de los Proyectos de Inversión Pública se requeriría la utilización de recursos entre ellos los recursos tecnológicos que maximizarían el desempeño de la Gestión Pública misma que continuamente sufre cambios.

Carlos Losada en su libro “De burócratas a gerentes” define a la Gestión Pública como una adaptación de las ideas primordiales de la ciencia de la gestión, las que obtuvieron sus mayores logros en el sector privado. A partir de esto, el aporte de la ciencia de la gestión tomó un

gran impulso en el Estado[10], ya que resalta los siguientes aspectos: eficiencia en recursos humanos, obtención eficaz de resultados, exigencia en el cumplimiento de responsabilidades y la utilización de TIC's (Tecnologías de Información y Comunicación<sup>7</sup>) en información inherente al Estado. Entonces la aplicación simultánea de cada uno de los mencionados aspectos hace de las instituciones públicas entes más afines para con la ciudadanía[11][8].

Hughes sostiene que la gestión pública actual se acerca más al gerencialismo del sector privado, porque los gobiernos requieren desarrollar sus servicios a un bajo costo administrativo. Cabe recalcar que la gestión pública actual, no es en sí una aplicación de métodos del ámbito privado, sino que es una adaptación de técnicas gerenciales aplicadas a la particularidad del sector público, para lograr las metas planteadas por éste último de manera eficiente[8].

Según Isabel García la nueva gestión pública se basa en “conceptos de economía, eficiencia y eficacia en la organización gubernamental”, encaminándose a ofrecer servicios de calidad con el objeto de obtener resultados y control sobre éstos, y mediante rendición de cuentas transparentar la información[12]. En el análisis de este artículo se buscará determinar si el hecho de utilizar herramientas tecnológicas en la gestión de los Proyectos de Inversión Pública ha contribuido para que sea una gestión enfocada en presentar resultados y un correcto control de las tareas de gestión, con la finalidad de apuntar a la calidad y eficiencia en el servicio.

Al tratar el aspecto tecnológico, la evolución de las TIC's se ve reflejado en cuatro etapas específicas, que son las siguientes: 1.- Automatización

<sup>7</sup>Se define a las TIC's como “hardware, software y canales de comunicación, relacionados con el almacenamiento, el procesamiento y la transmisión digitalizados

de información, que permiten el registro y la presentación de la información en forma de voz, imágenes y datos.”[64]

(mainframes<sup>8</sup>), donde el papel de las TIC's se dio al suplantar prácticas manuales por sistemas de información. 2.- Informatización<sup>9</sup> (micro-informática<sup>10</sup>), donde las TIC's buscaron apoyar a la organización en el control de los sistemas de información. 3.- Digitalización (internet), al realizar este cambio se enfocó a las TIC's en la adaptación de los sistemas de información para lograr alcanzar las necesidades organizacionales. 4.- Innovación (plataformas sociales), donde se buscó con las TIC's transformar e involucrar a la comunidad en los procesos, con el fin de servir como una plataforma[14], como se indica en la Figura 1. Por tanto, al cumplirse estas etapas dentro de la administración pública, las TIC's reflejaron el aporte en el manejo de la información y los procesos administrativos relativos a la función pública y esto por ende se aplica también en la información relacionada a la Gestión Pública.

Una vez expuesto el concepto de Gestión Pública se estima conveniente tratar los siguientes tres puntos: en primer lugar, Gestión por Resultados, como segundo punto Proyectos de Inversión Pública y por último Gobierno electrónico y TIC's para los Proyectos de Inversión Pública, que serán presentados como complementos de la Gestión Pública.

### 2.2.1 La Gestión por Resultados

La Gestión por Resultados en el transcurso del tiempo ha sufrido diferentes cambios y transformaciones, inicialmente fue denominado como Gestión Basada en Resultados RBM<sup>11</sup>, la cual se la presenta como una estrategia

para mejorar el desempeño de los entes del sector público, que está encaminada a mejorar la ejecución en los resultados, verificando continuamente el desempeño de sus propósitos y metas[15], todo esto enmarcándolo en la influencia que representó la RBM en los “Objetivos de Desarrollo del Milenio” (ODM)[16], que son acuerdo que se enfocan primordialmente en la disminución de la pobreza a través del desarrollo humano. A partir de esta primicia se ha llegado a formular lo que hoy se conoce como la Gestión por Resultados, la misma que Makon define como:

“el modelo que propone la administración de los recursos públicos centrada en el cumplimiento de las acciones estratégicas definidas en el plan de gobierno, en un período de tiempo determinado. De esta forma, permite gestionar y evaluar la acción de las organizaciones del Estado con relación a las políticas públicas definidas para atender las demandas de la sociedad”[17].

A diferencia del CLAD<sup>12</sup> y el BID<sup>13</sup>, que define a la Gestión por Resultados de la siguiente manera:

Aspectos de interés	1950-1970s	1980-mediados 1990s	Mediados 1990-2010	2010-
Tipos de tecnología	Mainframes	Micro-informática	WWW, Internet	Plataformas sociales
Idea fuerza	Automatizar	Informatizar	Digitalizar	Innovar
Tema clave en la gestión de los sistemas de información	Mantener los sistemas de información operativos y funcionando	Controlar y coordinar los sistemas de información en el conjunto de la organización	Adaptar los sistemas de información para alcanzar las necesidades de los clientes organizativos	Involucrar a la comunidad y a los clientes en los procesos de innovación, servir como plataforma
Papel de las TIC	Suplantar	Apoyar	Cambiar	Transformar

**Figura 1.** Evolución de las tecnologías de información y comunicación en la administración pública [14]

<sup>8</sup> Mainframes es un gran computador capaz de realizar el procesamiento de datos complejos.

<sup>9</sup> Informatizar: Aplicación de medios informáticos en la ejecución de una actividad

<sup>10</sup> Microinformática son ordenadores que utilizan como unidad central de proceso (CPU) un microprocesador.

<sup>11</sup> RBM del inglés Results-Based Management

<sup>12</sup> CLAD: Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo

<sup>13</sup> BID: Banco Interamericano de Desarrollo

“La Gestión para Resultados es un marco conceptual cuya función es la de facilitar a las organizaciones públicas la dirección efectiva e integrada de su proceso de creación de valor público, a fin de optimizarlo asegurando la máxima eficacia, eficiencia y efectividad de su desempeño, la consecución de los objetivos de gobierno y la mejora continua de sus instituciones”[18].

En estos conceptos se aprecia una ligera diferencia ya que en la primera descripción se enfoca en la administración de los recursos públicos y la en la segunda detalla la importancia de la creación de un “valor público” (valor dado al satisfacer demandas o necesidades del ciudadano) que incrementa el desempeño de las instituciones públicas, al fusionarlas se obtendría una clara visión de este concepto.

Entonces se define a la Gestión por Resultados como una función que administra de manera óptima los esfuerzos y recursos del Estado a través de sus instituciones, basada en las estrategias del plan de gobierno, mejorando el desempeño de las instituciones públicas, centrándose siempre en el cumplimiento de resultados con el fin de brindar la atención debida a la demanda de la ciudadanía.

La Gestión por Resultados servirá como pilar en el análisis desarrollado en esta investigación, ya que, se pretende determinar si el recurso tecnológico en este caso la herramienta GPR aporta significativamente al correcto desempeño de la Gestión Pública que se muestra en la ejecución eficiente de los Proyectos de Inversión Pública.

Cabe recalcar que la Gestión por Resultados antes de aplicarla en el ámbito Estatal, se inició en el sector privado[18]. Las empresas privadas a través de la Gestión por Resultados logran planificar

de una manera adecuada sus proyectos. Su enfoque se centra en desarrollar apropiadamente sus procesos y medir resultados de la gestión que se llevó a cabo, con el fin de obtener un producto exitoso, reduciendo en lo posible costos y procesos ineficaces y fortaleciendo la relación con los consumidores y sus opiniones para mejorar el producto final.

Dentro de este contexto la gestión privada según la CLAD ha contribuido con la Gestión Pública con “un conjunto de metodologías, técnicas de planificación y de gerencia en el área privada, las cuales fueron fuentes de inspiración para las reformas públicas”[18], señalando los más relevantes son: orientación al cliente, adaptabilidad al ambiente de competencia, entrega de resultados, como también la incorporación de sistemas de información y herramientas tecnológicas enfocadas en procesos de cálculo, cuantificación, indicadores, entrega de resultados, etc.

Esto conllevó a que la burocracia sea vista como un ente productor, ya que se consideraba como clientes a la ciudadanía en general[19], esto desencadenó en la falta del ejercicio de los derechos que por ley le pertenece al ciudadano, esto representó que el poder de decisión y recursos asignados sean complejos de implementar.

El término cliente, está alejado totalmente del concepto que tiene el ciudadano, puesto que este último posee derechos y la necesidad de ser considerado con igualdad. El ciudadano no debe ser simplemente relacionado como un usuario más, sino como un actor principal en el esquema de la Gestión Pública, donde está llamado a exigir resultados de las operaciones realizadas[19].

Entonces considerando que el ciudadano es un actor principal con derechos sobre la información y los resultados que se obtienen de la Gestión Pública, se establece con este fin la

ejecución de procesos sistemáticos que aporten a la consecución de los objetivos del “Plan Nacional para el Buen Vivir”.

Para lograr alcanzar los objetivos planteados en el “Plan Nacional para el Buen Vivir” centrados en el ciudadano (deseoso de calidad, eficiencia e innovación en el servicio) y que estos objetivos sean tratados con eficacia[11], el gobierno se ve en la necesidad de usar nuevas herramientas, sistemas y tecnologías conocidas como TIC's, cuya labor entre otras es la de realizar el proceso de digitalización de la información y de los procesos administrativos y de gestión.

Para que el Estado cumpla con la ejecución de lo antes mencionado cuyo eje principal es el ciudadano y su bienestar, se debe establecer inicialmente un estudio donde se visualiza, coordina, estructuran procesos y se establece un presupuesto para obtener un resultado en beneficio del país, que se conoce como “Proyectos de Inversión Pública”.

### **2.2.2 Proyectos de Inversión Pública**

La inversión pública es la delegada de brindar el impulso hacia el progreso, crecimiento y buen vivir de un Estado<sup>14</sup>, esto se logra a consecuencia del gasto público en requerimientos económicos actuales y necesarios para el cumplimiento de las estrategias del plan de gobierno.

Es de suma importancia interrelacionar la planificación, procesos, proyectos y programas en un paquete de gestión eficaz y eficiente que solvante las necesidades de la ciudadanía como también sus requerimientos[20]. Dicho esto los Proyectos de Inversión Pública deben ser vistos como impulsores del progreso del Estado que influyen en hacer cumplir las metas propuestas para

alcanzar los objetivos estratégicos del Buen Vivir, los que serán direccionados de una manera óptima a través de la Gestión Pública, sustentando de manera eficiente las exigencias de la ciudadanía, y como ya se ha citado, es de suma importancia tratar los datos obtenidos en este proceso en un ambiente tecnológico que brinde soluciones al instante ya que en un mundo globalizado, la información debe ser procesada y transmitida a grandes velocidades reduciendo tiempos y actividades que pueden retardar los procesos de producción dentro de las instituciones. En el análisis de este artículo se desea exponer la parte técnica de la herramienta GPR para poder determinar qué características hacen que este recurso tecnológico sea la mejor opción a la hora de gestionar los Proyectos de Inversión Pública.

En el Ecuador el ente encargo de los Proyectos de Inversión Pública es la Subsecretaría de Inversión Pública, su labor es cumplir los lineamientos especificados en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) aplicando métodos que permitan direccionar de la mejor manera la inversión pública[21].

Una de las formas de direccionar la inversión pública es apuntando al conocimiento, ciencia y tecnología, ya que un individuo con conocimiento podrá emitir su opinión de la manera más racional, culta y centrando sus ideales en el bien común. Un pueblo enriquecido de conocimiento explotará sus habilidades en bien de la nación, logrando el desarrollo personal como social poniendo en práctica los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Tomando en cuenta las características que rigen a la Gestión Pública, se estipuló involucrar a la ciudadanía en la toma de decisiones importantes para la nación, por tanto, se implementó la llamada

---

<sup>14</sup>La inversión pública constituye un factor fundamental para promover el Buen Vivir de

la ciudadanía y que debe ser conocida por todas y todos[21]

Participación Ciudadana y con esto poder dar voz al ciudadano.

Se dice que la Participación Ciudadana busca establecer una democracia (hacer partícipe al pueblo en el régimen de un Estado[22]) que cubra todos los aspectos requeridos por la ciudadanía, que brinde un firme enlace entre el ciudadano y sus derechos, como son derecho a la información, participación y toma de palabra referente a las decisiones en el sector público[23].

Refiriéndose al derecho a la información, las TIC's han jugado un gran papel al momento de obtener este recurso, ya que se establecen vías de comunicación utilizando hardware y software con el fin de procesar la información, digitalizarla, almacenarla y transmitirla. Entonces la ciudadanía tiene al alcance la información pública requerida entre esta la referente a Proyectos de Inversión Pública, la misma que a través de las TIC's se la puede obtener en forma de datos, voz e imágenes. En este sentido el ciudadano utiliza las TIC's para mantenerse informado e interactuar con entidades públicas, esto da origen al concepto de "Ciudadanos digitales"<sup>15</sup>.

De acuerdo a lo antes mencionado la manera más precisa de referirse a la Participación Ciudadana es dar cumplimiento al rol que ejerce el ciudadano en la instauración de decisiones de carácter significativo en la dirección de un país, por tanto, el gobierno debe resaltar este vínculo de ciudadano, Estado y Proyectos de Inversión Pública, brindando la debida importancia a los requerimientos, implementando de por medio instituciones y herramientas que faciliten este proceso. Refiriéndose específicamente a las herramientas tecnológicas, las instituciones públicas han incorporado estas herramientas como

medios primordiales en la comunicación, dando paso a la generación del Gobierno Electrónico.

### **2.2.3 TIC's y Gobierno Electrónico para Proyectos de Inversión Pública**

Al referirse a las Tecnologías de la Información, uno de los conceptos con las que se las alinea son las tecnologías de producción, las mismas que se usan como vía para el buen desempeño de la productividad profesional y como un componente modificador de procesos productivos[24]. A esto mencionado se puede añadir que las Tecnologías de la Información son un eje fundamental para generar innovadores métodos de comunicación que puedan ser un aporte para el desarrollo de un país y que éstas puedan ser plasmadas en una herramienta tecnológica.

Las Tecnologías de Información hace referencia a las diferentes aplicaciones y herramientas que influyen en el tratamiento y transmisión de la información y cómo estas tecnologías con el tiempo desarrollan mejores técnicas de procesamiento de la información. Uno de los enfoques primordiales de las TIC's debe ser la productividad y el progreso tanto en la esfera de gestión privada como en la pública.

El éxito en los resultados que obtengan las entidades privadas y públicas con la aplicación de las TIC's, depende de la facilidad en la que puedan adaptar sus procesos a los diferentes cambios tecnológicos y como canalizarlos para tener una rentabilidad y un beneficio óptimos respectivamente, reduciendo tiempos, recursos y procesos.

Por tanto, enfocándose en las entidades públicas, las TIC's se relacionan a los entes del Estado y a los derechos del ciudadano mediante el Gobierno Electrónico. El cual se define

<sup>15</sup>Ciudadanos digitales: son los usuarios que han incorporado a Internet como un recurso cotidiano para informarse, interactuar con

otras personas y organizaciones y realizar transacciones de índole pública y/o privada, a nivel personal y/o laboral[64]

según la “Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico” “como el uso de las TIC en los órganos de la Administración para mejorar la información y los servicios ofrecidos a los ciudadanos, orientar la eficacia y eficiencia de la gestión pública e incrementar sustantivamente la transparencia del sector público y la participación de los ciudadanos”[7]. Esto se traduce como el uso que se debe dar a las TIC's para acrecentar la calidad de los servicios que brinda el Estado, como de sus productos de manera eficiente, eficaz y transparente con el objetivo de conseguir una mejor comunicación entre el ente estatal y los ciudadanos.

Por otro lado la definición de Gobierno Electrónico no solo se la debe percibir como una prestación de servicios a la ciudadanía mediante el uso de medios electrónicos, sino “debe concebirse como un sistema integrado de información donde todos los procesos de las administraciones públicas deben estar automatizados como una solución de gestión entre las mismas para la búsqueda y recuperación de información, permitiendo así la interoperabilidad en todos los niveles de la administración y por los mismos ciudadanos”[25].

La Tabla 1, representa la evolución que ha sobrellevado el Gobierno electrónico en el Estado Ecuatoriano, en

**Tabla1.** Cronología del Gobierno Electrónico[26]

	2007-2009 Gobierno Electrónico 1	2010-2012 Gobierno Electrónico 2	2013-2016 Gobierno Electrónico 3	2017-2018 Gobierno Electrónico 4
<b>Evolución</b>	Se instaura en el Estado la aplicación del software libre, la implementación de sistemas y equipos en las instituciones estatales. Culmina el levamiento del Sistema Nacional de Georreferenciación[27]	Se emite planes para gobierno en línea, desarrollo de banda ancha, entre otros. Instaura el crecimiento de la Interoperabilidad en el Estado como Política Pública	Se determina disposiciones para facilitar la tramitología dentro del Estado.	Desarrollo de software, si acontece mayor participación de desarrolladores y programadores de software.
<b>Entes Institucionales</b>	CONATEL <sup>16</sup> / SENPLADES Promueve el gobierno electrónico para entidades públicas con herramientas de software libre. Creación de la Subsecretaria de Informática <sup>17</sup>	Creación de la Subsecretaria de Tecnologías de la Información.	Se crea la Subsecretaria de Gobierno Electrónico. SNAP ente rector del Gobierno Electrónico. Se publica la Norma técnica de interoperabilidad Gubernamental	MINTEL adquiere responsabilidades que poseía SNAP <sup>18</sup> , en relación a la gestión de establecimiento del gobierno electrónico, como la creación y organización de este.
<b>Software o TIC</b>	Implementación la herramienta ESIGEF[28] Se establece la gestión documental QUIPUX Se encuentra en desarrollo herramientas como: Planes Plurianuales(PPI), Planes Operativos Anuales (POA), Sistema de Inversión Pública (SIPeIP)[27]. Establecimiento del prototipo del Sistema Nacional de Información (SNI) <sup>19</sup> .	Implementación del Proyecto Gobierno Por Resultados Establecimiento de plataforma mencionada como Bus de Servicios Gubernamentales (BSG) <sup>20</sup> , donde se consultará información digital en sistemas gubernamentales	Establecimiento de Esquema Gubernamental de Seguridad de la Información en todas las entidades del Estado (EGSI)	Se crea la herramienta RUTER <sup>21</sup> (Registro Nacional Único de Trámites y Regulaciones

<sup>16</sup>Consejo Nacional de Telecomunicaciones

<sup>17</sup>Subsecretaria de Informática, enfocada a la regulación, incorporación, control y cumplimiento de los proyectos informáticos

<sup>18</sup>Secretaría Nacional de Administración Pública

<sup>19</sup>SIN se encuentra regulado por SENPLADES y cumple funciones como la recolección, el almacenamiento y modifica datos en información

destacada enfocada a la planificación y finanzas del Estado[72]

<sup>20</sup> Bus de Servicios Gubernamentales según MINTEL traslada datos XML a través de servicios web a sistemas del Estado [73]

<sup>21</sup>RUTER con el objetivo de proporcionar información veraz de cada trámite y regulación.

el cual se refleja las versiones contrastadas anualmente, con las diferentes TIC's implementadas, esta consideración proporciona un aporte dentro del análisis de la herramienta GPR puesto que se determina cronológicamente en qué etapa fue establecida, con ello se enfatiza que las tecnologías de la información han contribuido a la modernización del Estado.

Dicho esto, se establece, que Gobierno Electrónico es la aplicación de TIC's en los organismos del Estado, tanto en los procesos de gestión pública, como en participación ciudadana, transparencia de la información, automatización e interoperabilidad que da como resultado un sistema integrado de información.

El Estado ecuatoriano establece que las Tecnologías de la Información y Comunicación se han convertido en un componente clave para desarrollar mejoras en la ejecución y los servicios que ofrece la Gestión Pública[27], esto conlleva a disminuir la pobreza, formar el proyecto del Buen Vivir, transformar la matriz productiva, generar empleo, crecimiento de la producción privada, oferta de la exportación, todo esto da paso al desarrollo y crecimiento de la economía[28], y es reflejado en los Proyectos de Inversión Pública. Como se enunció las Tecnologías de Información son herramientas que sirven como medios para acceder a información actualizada, correctamente procesada y transmitida a través de medios tecnológicos, esto representa acrecentar la productividad al incrementar la eficacia y eficiencia en la obtención de productos y servicios de calidad y cooperar en el desarrollo de la economía de un país.

El gobierno, el ciudadano, el sector productivo, los servidores públicos y la interrelación de los mismos, se constituyen en los elementos

fundamentales para la organización de las TIC's[27], contribuyendo a facilitar la ejecución de alternativas para la comprensión y solución de problemas entre estos elementos[29], para obtener una sociedad comunicada y fortalecida, todo esto en base del cumplimiento de los objetivos del Plan del Buen Vivir. Para que los mencionados elementos puedan acceder a los beneficios aportados por la implementación de las TIC's es necesario la adaptación de un mecanismo que interactúe entre ellos, en este caso las herramientas tecnológicas funcionan como el mencionado mecanismo.

En referencia a proyectos de inversión en la Gestión Pública del Ecuador, se implementó la metodología y herramienta tecnológica Gobierno por Resultados, la cual es evidencia de que el Estado busca generar proyectos y servicios de calidad, sin embargo, ese análisis se cuestionará en el transcurso de la investigación de este artículo.

## **2.3 Gobierno por Resultados (GPR)**

Años atrás se evidenciaba un gran desapego entre las TIC's y la administración de Proyectos de Inversión Pública, por este motivo, organismos internacionales como la ONU<sup>22</sup>, especifican que la aplicación de TIC's en las instituciones estatales mejoraría el rendimiento en la gestión de proyectos de una nación, pensando en la calidad, en la prestación de servicios públicos, como en la transparencia en la gestión estatal[27].

Mediante la renovación de la gestión pública en el Ecuador se dispuso la implementación del proyecto de metodología y herramienta Gobierno por Resultados, el cual fue considerado como un proyecto innovador<sup>23</sup> en el ámbito tecnológico y de gestión pública del país, con el fin de cumplir con las metas,

<sup>22</sup>Organización de las Naciones Unidas

<sup>23</sup>El coordinador de la Unión Europea por su parte informó que el proyecto (GPR)

promueve un mecanismo innovador en la gestión pública en los tres niveles de gobierno: provincial, cantonal y parroquial[66]

obtener resultados eficientes, determinar responsables en cada proceso y transparentar la información de Proyectos de Inversión Pública, entre otras capacidades con los que cuenta esta implementación.

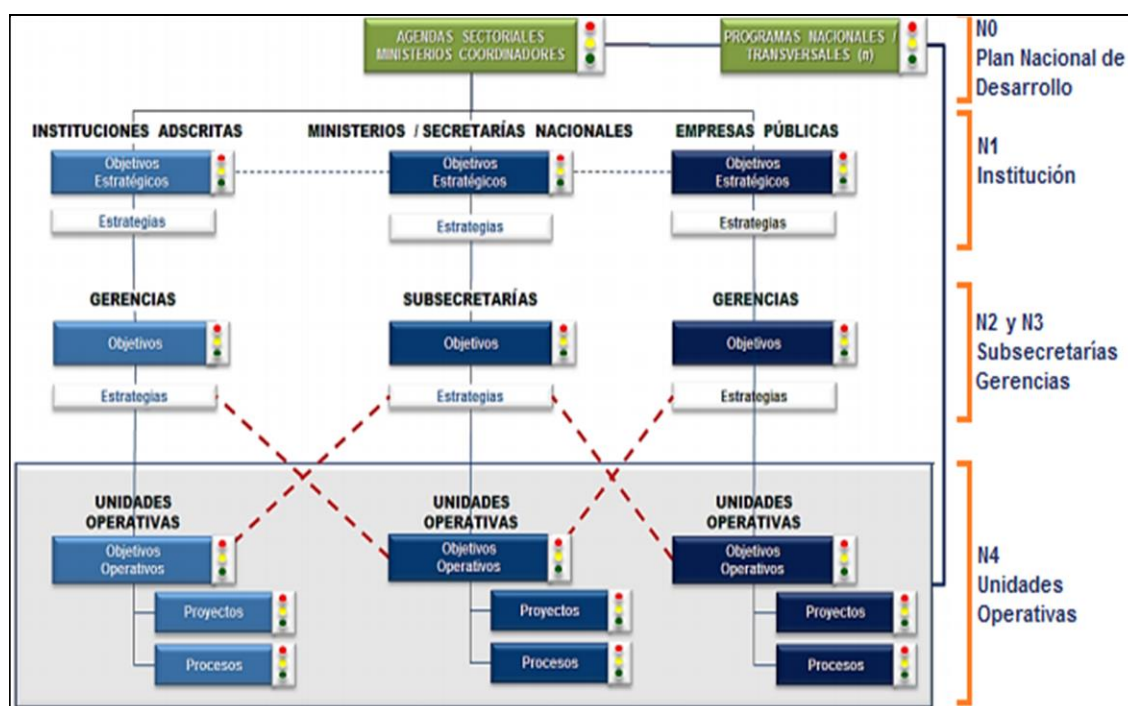
Este proyecto en un inicio estaba a cargo de la SNAP<sup>24</sup> y a partir del 24 de mayo del 2017 por Decreto Presidencial N°5[30], pasó a ser controlado por la SENPLADES<sup>25</sup> y el área técnica pasó a manos del MINTEL<sup>26</sup>, con las respectivas restricciones de la empresa privada desarrolladora e-Strategia Consulting Group S.A. específica.

El GPR obtuvo una evolución desde el sector privado, cuyo antecesor fue el conocido sistema de control estratégico “Scorecard”, que es un conjunto estructurado de indicadores que permite establecer medidas para el accionar en temas de gestión.

En la actualidad el GPR fue posicionándose en el ámbito público de

varios países como modelo de gestión, para que los procesos y proyectos de los organismos estatales tengan un rendimiento adecuado en el seguimiento y control de resultados a las metas propuestas, con esto determinar una correcta asignación del presupuesto del Estado. Su enfoque se centra en métodos de gestión como: Gestión Estratégica, Gestión Operativa de Proyectos de Inversión, Gestión Operativa de Proyectos de Gasto Corriente. Por tanto, en el Anexo 1 titulado “Descripción de la herramienta Gobierno por Resultados”, se expone el manual de uso de la herramienta.

Establecer una jerarquía de los planes (Figura 2) y alinear los organismos que tienen participación en el cumplimiento de objetivos comunes, es de suma importancia en la metodología del GPR. Los planes estratégicos son manejados a nivel sectorial, subsecretarías o



**Figura 2.** Niveles de la jerarquía de planes del modelo de gestión gubernamental[33]

<sup>24</sup>Secretaría Nacional de Administración Pública

<sup>25</sup>Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.

<sup>26</sup>Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información



coordinación general, a diferencia de los planes operativos que son controlados por unidades operativas o direcciones. Los planes se encuentran identificados según el nivel al que pertenezcan, por ejemplo el nivel N1 corresponde a los planes estratégicos, el nivel N2 y N3 a los planes específicos (planes institucionales), el nivel N4 corresponde a los planes operativos (planes de las unidades)[31].

Entre los objetivos que se detallan en la implementación del GPR constan los siguientes: la gestión pública de calidad (centrada en el ciudadano), obtención de resultados mediante la utilización de metodologías, aplicación de una herramienta informática para sistematizar los procesos, todo esto con el fin de cumplir con los objetivos determinados en Proyectos de Inversión Pública[32].

La herramienta Gobierno por Resultados gestiona dos grandes conjuntos de planes que son: los planes estratégicos y planes operativos, dando seguimiento e interviniendo para controlar cada uno de sus elementos como son los objetivos, estrategias, determinación de riesgos, metas e indicadores y resultados[33].

Una de las razones fundamentales para la aplicación del GPR es proporcionar resultados a la sociedad ecuatoriana para verificar el cumplimiento de los objetivos planteados en el “Plan Nacional para el Buen Vivir”. Dichos datos deben ser eficaces y eficientes, y así la herramienta alinea tecnología a los procesos de las instituciones de gobierno [35], esto con el fin de obtener resultados de todos los procesos que en este se registran, generando reportes que facilitan y ayudan a la toma de decisiones del gobierno y entregando información a los demandantes de esta.

### **3. Metodología**

El análisis de un aplicativo tecnológico en el contexto de los Proyectos de Inversión

Pública como es el Gobierno por Resultados, exige un adecuado diseño metodológico y para llevarlo a cabo, es necesaria la investigación de otros diseños metodológicos que pueden acercar a los autores de este artículo a la elaboración de un diseño ajustado a las necesidades de lo que se pretende investigar como es el Gobierno por Resultados. A continuación, se va a exponer esa búsqueda de metodologías y su respectivo análisis, que permitan ir construyendo ese diseño explicado anteriormente.

Para empezar, se tomarán como referente las metodologías de calidad desarrollada por Mccall, este modelamiento evidencia las expectativas en torno a la calidad por parte del desarrollador y del usuario [38]. Dentro de esta categorización surgen factores en dos grupos amplios según Mccall, que se pueden medir de forma evidente, y otro que no son susceptibles a medición. En estos casos deben ser medidos a través de métricas, las cuales aportan en la evaluación de varios aspectos del software como, por ejemplo: evalúa beneficios concernientes a la calidad o productividad del software, evalúa cuán productivo es el personal encargado del desarrollo del software, justifica la utilización de un nuevo software o a su vez métodos nuevos, interfaz, entre otros [39]. Entonces las métricas permiten de una forma indiscutible determinar el grado en que un software cumple con los parámetros de calidad que pueden ser de diseño y contenido.

Las métricas de calidad ayudan a medir criterios o aspectos a través de preguntas que presentan dos únicas posibilidades Si o No, las cuales serán contestadas por un solo individuo o un grupo de sujetos llamados a evaluar la calidad, ya que cada persona puede aportar diferentes criterios que contribuyan a el mejoramiento de la calidad[35].

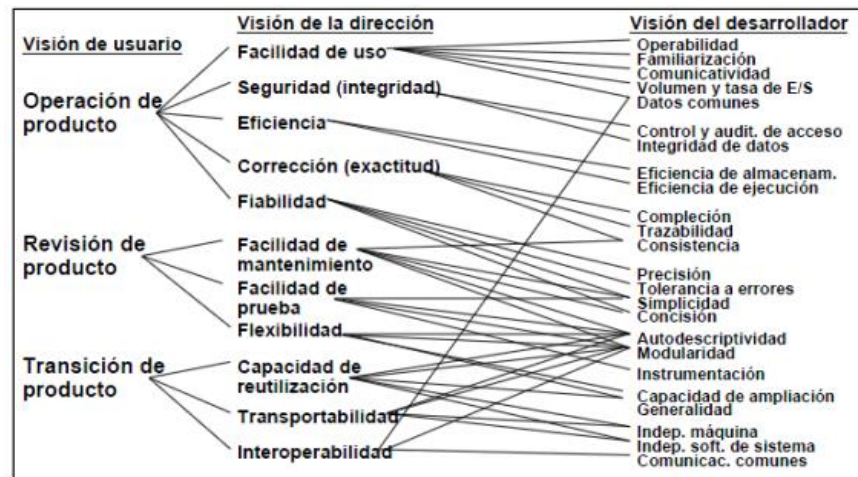


Figura 3. Modelo de McCall [34]

La estructura del modelado de McCall consta de tres criterios que son: Operación de producto, Revisión de producto y Transición de producto.

La calidad del software depende de estos aspectos que contienen sus diferentes componentes, como se indica en la Figura 3:

1) **Facilidad de uso (Usabilidad):** Trabajo necesario para aprender, operar, proveer entradas e interpretar las salidas del programa.

2) **Seguridad (Integridad):** Determina hasta qué punto es posible controlar el acceso a individuos no autorizados a los datos o al programa.

3) **Eficiencia:** La proporción de recursos y codificación necesaria para que un programa ejecute su función.

4) **Corrección (Exactitud):** Nivel de un programa para satisfacer y alcanzar los objetivos especificados por el cliente.

5) **Fiabilidad:** Nivel que posee un programa para cumplir una determinada función con la precisión requerida.

6) **Facilidad de Mantenimiento:** Trabajo necesario para localizar y corregir un defecto que surja en el software.

7) **Facilidad de Prueba:** Trabajo necesario para comprobar si un programa se encuentra realizando la operación para cual fue asignado, garantizando su funcionamiento.

8) **Flexibilidad:** Trabajo necesario para reformar un programa que está operativo.

9) **Capacidad de reutilización (Reusabilidad):** El nivel que posee un programa o partes del programa que pueden ser empleadas nuevamente en otras aplicaciones.

10) **Transportabilidad (Portabilidad):** Trabajo necesario para transferir el programa y sus características de un ambiente a otro.

11) **Interoperabilidad:** Trabajo necesario para adaptar un sistema con otro.

Por otro lado, cada componente, se analiza según sus características internas, determinando la calidad que está sujeta a cada una de ellas. El componente Eficiencia contiene las características Eficiencia de ejecución y Eficiencia de almacenamiento, Exactitud cuenta con las características Facilidad de seguimiento, Consistencia y Completitud. Cada uno de estos factores puede compartir las mismas características con otro, como en el caso de Fiabilidad que a más de las características de Tolerancia a errores, Precisión y Simplicidad, también cuenta con Consistencia, misma característica con la que cuenta Exactitud, como se describe en la Figura 4, contenida en la siguiente página.

Dentro de la metodología, McCall propuso un conjunto de métricas para medir la calidad de cada criterio, estas mediciones por lo general son subjetivas, es decir, su soporte se basa en la valoración personal, efectuada por un individuo en el estudio de calidad a varios sujetos.

McCall sugirió un cuadro de valoración de las características de calidad de cero al diez, básicamente tomando cero como nivel bajo y al diez como nivel alto de valoración, empleando las métricas citadas anteriormente[37].

La finalidad que se dispone para la calidad del software va a depender del propósito del desarrollo del software, esto quiere decir que todos los procesos que realice el software deben estar dentro de un parámetro de calidad, con ello se pretende focalizar e identificar las cualidades claves desde la visión del usuario.

Por otro lado, el modelo de Boehm que tiene similitud con el modelo de McCall se define en tres características de nivel alto (usos primarios), nivel intermedio (constructores intermedios) y primitivo (constructores primitivos), las que contribuyen en general al nivel de calidad de software. Los factores de calidad de este modelo se encuentran en las características del nivel intermedio como se muestra en la Figura 5, estos son: portabilidad, fiabilidad, eficiencia, ingeniería humana (usabilidad), chequeabilidad (características del software para ser testeado), comprensibilidad (característica del software para ser comprendido y adaptado a las necesidades del usuario), modificabilidad (flexibilidad)[38].

Los modelos como el de McCall (1977) y el modelo de Boehm (1978), sirvieron de base para el estándar ISO9126 publicado en el año 1991 utilizado para determinar y evaluar la calidad de software, éste fue reemplazado en el año 2001 por la

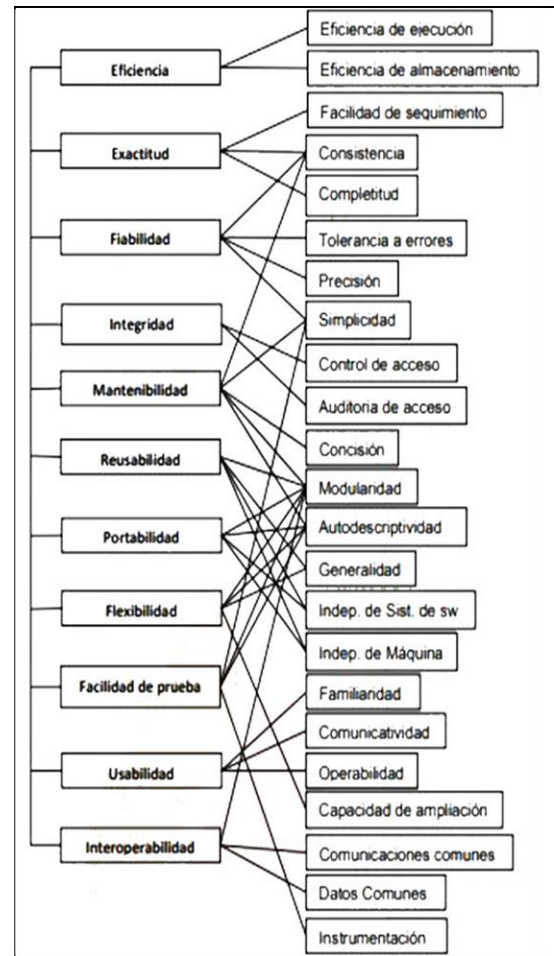


Figura 4. Modelamiento de McCall factores y aspectos[36].

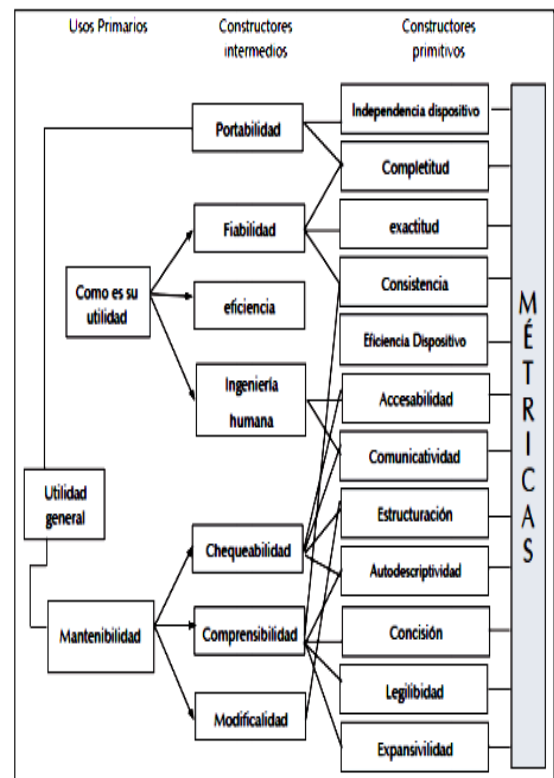


Figura 5. Modelo de Boehm[34]

ISO/IEC 9126, que profundiza mayormente en características y métricas para especificar la calidad del software y por la ISO/IEC 14598, que determina la evaluación de productos de software[34].

Asimismo, en el campo de la investigación del análisis de la herramienta GPR, es necesario mediante el aporte de las metodologías investigadas definir pautas que permita examinar no solo desde el campo de la calidad, sino más bien si la herramienta fue desarrollada y adquirida para cubrir las necesidades que requería el Estado en el ámbito de poseer un control en los Proyectos de Inversión Pública.

Con ello se podrá definir pautas que podrán contribuir en el análisis de la herramienta y determinar si es apta para la gestión de proyectos de inversión.

La norma ISO/IEC 9126 consta de un modelo dividido en dos partes. La primera proporciona una escala de calidad interna y externa del software y la segunda muestra características de calidad desde el punto de vista del usuario[34][39].

La primera parte del modelo, conocida como la escala de calidad interna y externa del software, consta de las siguientes características de calidad, que a la vez se divide en varias sub-características descritas en la Tabla 2, cuya continuación se encuentra en la siguiente página.

**Tabla 2.** Descripción de sub- categorías de la escala de calidad de productos de software[34]

Sub-Características (capacidades del software)	
FUNCIONALIDAD	<b>APROPIABILIDAD</b> Proveer funciones apropiadas (tareas y objetivos) para usuarios específicos <b>EXACTITUD</b> Entrega de resultados con un grado de precisión correcto <b>INTEROPERABILIDAD</b> Operar con uno o varios sistemas específicos <b>SEGURIDAD DE ACCESO</b> Proteger de la información que opera el software <b>CUMPLIMIENTO CON LA FUNCIONABILIDAD</b>
CONFIA- BILIDAD	Apego a estándares, normas y prácticas en relación a la funcionalidad  <b>MADUREZ</b> Evitar fallo técnico del producto excluyendo fallas producidas por el usuario <b>TOLERANCIA A FALLOS</b> Mantener un adecuado nivel en el rendimiento en caso de fallos de software <b>RECUPERABILIDAD</b> Restablecer un nivel adecuado de rendimiento y recuperación de datos. <b>CUMPLIMIENTO CON LA CONFIA- BILIDAD</b> Apego a estándares, normas, convenciones y prácticas en relación a la confiabilidad
USABI- LIDAD	<b>COMPENSIBILIDAD</b> Permite comprender al usuario si el software se adapta a sus necesidades y como puede ser utilizado <b>FACILIDAD DE APRENDIZAJE</b> Permite aprender a manejar el software al usuario <b>OPERATIVIDAD</b> Permitir controlar y operar el software por el usuario <b>CAPACIDAD DE ATRACCIÓN</b> Ser atractivo para el usuario <b>CUMPLIMIENTO CON LA USABI- LIDAD</b> Apego a estándares, normas, guías de estilo y prácticas en relación a la usabilidad
EFICIEN- CIA	<b>COMPORTAMIENTO EN EL TIEMPO</b> Tiempos de proceso y respuesta apropiados bajo ciertas condiciones <b>UTILIZACIÓN DE RECURSOS</b> Uso adecuado de recursos bajo ciertas condiciones <b>CUMPLIMIENTO CON LA EFICIEN- CIA</b> Apego a estándares, normas, convenciones y prácticas en relación a la eficiencia
MANTIEN- BILIDAD	<b>TRAZABILIDAD</b> Diagnóstico de fallos en el software o modificaciones necesarias <b>FACILIDAD DE CAMBIO</b> Implementar modificaciones sin afectar funcionalidad <b>ESTABILIDAD</b> Evitar efectos imprevistos al modificar el software <b>FACILIDAD DE ENSAYO</b> Validar software modificado comprobando que la modificación sea la esperada <b>CUMPLIMIENTO CON LA MANTIEN- BILIDAD</b> Apego a estándares, normas, convenciones y prácticas en relación a la mantenibilidad
PORTABI- LIDAD	<b>ADAPTABILIDAD</b> Comprobación de correcto desempeño del software luego de ser adaptado a un entorno diferente <b>INSTALABILIDAD</b> Instalación del software en entornos diferentes <b>COEXISTENCIA</b>

Compartir recursos con otro software en un entorno común

#### REEMPLAZABILIDAD

Suplir a otro software con el mismo propósito y entorno de operación

CUMPLIMIENTO CON LA PORTABILIDAD

Apego a estándares, normas, convenciones y prácticas en relación a la portabilidad

1) Funcionalidad: la idoneidad que posee un software o herramienta tecnológica para proporcionar funciones, las cuales satisfacen los requerimientos dispuestos por las entidades y está constituida por apropiabilidad, exactitud, interoperabilidad seguridad de acceso y cumplimiento con la funcionalidad.

2) Confiabilidad: la disposición que posee el software para conservar la ejecución dentro de un ciclo determinado, y está constituido por madurez, tolerancia a fallos, recuperabilidad y cumplimiento con la confiabilidad.

3) Usabilidad: la disposición que posee el software para que pueda ser comprendido, aplicado, manipulado y que tenga un entorno agradable para los usuarios, en ciclos determinados, la usabilidad adicionalmente posee algunas características como comprensibilidad, facilidad de aprendizaje, operatividad, capacidad de atracción y cumplimiento con la usabilidad.

4) Eficiencia: la disposición que posee el software para proporcionar una adecuada ejecución vinculado con la medida de los requerimientos utilizados está constituido por el comportamiento en el tiempo, utilización de recursos, cumplimiento con la eficiencia.

5) Facilidad de Mantenimiento: la disposición que posee el software para que pueda ser reformado, regenerado y renovado con la finalidad de poder ser restaurado. Adicionalmente que pueda adaptarse a las exigencias dentro de su ámbito, adicionalmente posee algunas características como trazabilidad, facilidad de cambio, estabilidad, facilidad de ensayo, cumplimiento con la facilidad de mantenimiento.

6) Portabilidad: la disposición que posee el software para que pueda ser traslado de un ambiente a otro, esto incluye organización, hardware y software, adicionalmente posee algunas características como adaptabilidad, instalabilidad, coexistencia, reemplazabilidad, cumplimiento con la portabilidad.

La segunda parte de la norma ISO/IEC 9126 es el modelo para calidad en uso, este se enfoca en cuatro características desde la perspectiva del usuario y son las siguientes[34][39]:

1) Efectividad: la disposición que posee el software para que el usuario pueda cumplir de una manera precisa y completa los objetivos fijados, dado un uso determinado del software.

2) Productividad: la disposición que posee el software para permitir al usuario la utilización de recursos en cantidades adecuadas en un marco específico de efectividad, dado un uso determinado del software.

3) Satisfacción: la disposición que posee el software para satisfacer necesidades que presenta el usuario, dado un uso determinado del software.

4) Seguridad: la disposición que posee el software para lograr bajos niveles de riesgo en aspectos como originar daño a personas, a la organización, al medio ambiente entre otras, dado un uso determinado del software.

Cada una de las características de la norma ISO/IEC 9126 puede ser evaluada mediante el uso de métricas. El caso de la usabilidad no es la excepción ya que es evaluada a través de distintas métricas como se muestra en las Tablas 3.

**Tabla 3.** Descripción de métricas de usabilidad externa[39]

USABILIDAD EXTERNA	
Comprensibilidad	Descripción completa
	Demostración de accesibilidad
	Demostración de accesibilidad de uso
	Demostración de eficacia
	Funciones evidentes
	Funciones entendibles
	Entendimiento de entrada y salida

Facilidad de aprendizaje	Fácil función de aprendizaje Fácil aprendizaje al realizar una tarea Efectiva documentación de usuario o la ayuda del sistema Efectiva la documentación de usuario o la ayuda del sistema en uso Ayuda accesible Ayuda frecuente
Operatividad	Cumplimiento de las expectativas de operación de los usuarios Capacidad de control Apropiada tarea de operación Guía de su propia descripción Errores de operación tolerante Individualización apropiada
Capacidad de atracción	Interacción atractiva Interfaz de apariencia personalizada Cumplimiento de regulaciones de usabilidad

**Tabla 4.** Descripción de métricas de usabilidad interna[39]

USABILIDAD INTERNA	
Comprensibilidad	Evaluar si usuario puede determinar si el software es conveniente para su uso Valorar si usuario nuevo puede entender si el software es conveniente  Valorar si usuario nuevo puede entender si el SW puede ser usado para tareas particulares
Facilidad de aprendizaje	Evalúa que tiempo le toma al usuario aprender el uso de una función en particular Evalúa efectividad de sistemas de ayuda y documentación
Operatividad	Evalúa si usuarios pueden operar y controlar el software
Capacidad de atracción	Evalúa la influencia de factores como el diseño y el color en la apariencia del SW Cumplimiento de usabilidad

A continuación un ejemplo de cómo se determinan las métricas en función de la facilidad de aprendizaje según la Tabla 4 [36]:

“Característica: Fácil función de aprendizaje.

Propósito: ¿en cuánto tiempo aprendió el usuario a utilizar una función?

Aplicación: Conducir pruebas de usuario y observar su comportamiento.

Fórmula:  $T = \text{Tiempo promedio tomado para aprender a utilizar una función correctamente.}$

Nota:  $0 < T$ ; mientras más pequeño mejor”

La usabilidad es una característica de calidad de software que se determina en base de cuán comprensible se presenta el software, cuán fácil de usar resulta, que nivel de operatividad y de control presenta el software y cuán atractivo es para el usuario. La usabilidad tiene su particularidad y complejidad ya que se la define de una forma subjetiva, que implica que no se la pueda evaluar mediante una lista de chequeo dada en indicadores de calidad. Por esta razón en ocasiones se presenta la baja aceptación del usuario al momento de interactuar con las aplicaciones que cumplen eficientemente con los requerimientos estipulados[40].

Asimismo, como la usabilidad es definida de una forma subjetiva desde el punto de vista de cada usuario, se observa a la usabilidad como una característica deseable, y a su vez medible y cuantificable, que influye en el ámbito económico de un proyecto. [41], dando lugar a que el usuario realice sus actividades en un menor intervalo de tiempo y reduciendo la presencia de errores, esto da paso a la optimización de procesos como también aprovechar los recursos digitales.

### 3.1 Esquematización de la propuesta metodológica

Las metodologías mencionadas proveen de ciertos criterios, que generan un aporte y apoyo al análisis de la herramienta GPR que serán utilizadas en concordancia con la evaluación que se pretende y en la medida de la posibilidad de acceso a la información y a la herramienta.

La propuesta metodológica se desarrollará en tres ambientes como

muestra la Figura 6. 1) Ambiente de funcionarios con conocimiento del tema.- Dentro de este grupo se encuentran los usuarios que tienen una vasta noción del tema Gobierno por Resultados y se han involucrado en este tema hace varios años atrás e incluso desde sus inicios, por ejemplo funcionarios que iniciaron en la SNAP y hoy en día se encuentran prestando servicios en la SENPLADES, esto se llevará a cabo mediante solicitudes y oficios que ciertas entidades proporcionaron los mismos que se encuentran en el Anexo 2 titulado “Solicitudes y oficios”.

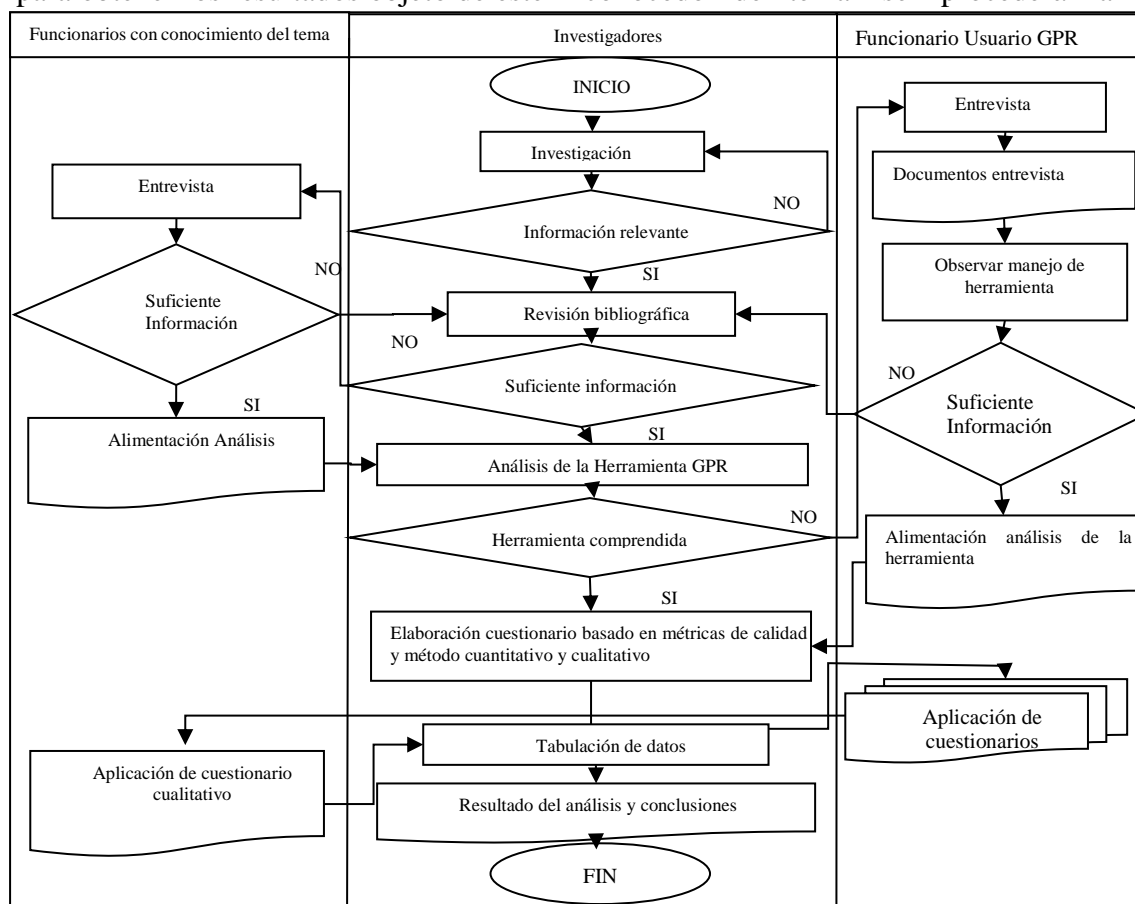
2) Ambiente de funcionarios usuarios de GPR. - En este grupo se encuentran todos los usuarios en general que operan el GPR en las entidades públicas donde se la han implementado.

3) Ambiente de investigación. - Mediando entre ambos grupos de los cuales se obtendrán los insumos de datos para obtener los resultados objeto de este

estudio estarán los autores de este artículo quienes validarán adecuadamente la información obtenida mediante técnicas cuantitativas y cualitativas.

Esta metodología se iniciará con una investigación del tema tanto de la herramienta

GPR como su aporte en la gestión de Proyectos de Inversión Pública, verificando si la información obtenida tiene un valor relevante o no, al ser irrelevante se volverá a recabar información. Con la información relevante se iniciará una revisión bibliográfica donde se obtendrá información que al considerarla insuficiente se procederá a entrevistar a los funcionarios que tengan conocimiento del tema, si esta nueva información es insuficiente se volverá a la revisión bibliográfica para recabar más información, y de ser suficiente la información obtenida del funcionario conocedor del tema se procederá a



**Figura 6.** Diagrama de flujo de metodología. Elaborado por autores

realizar el documento que alimentará el análisis.

Luego se procederá al análisis de la Herramienta GPR, la cual iniciará con entrevistas a funcionarios que utilizan el GPR donde se obtendrá la documentación que respalde estas entrevistas, después se llevará a cabo la observación del manejo de la herramienta y si llegara a ser insuficiente se regresará a la revisión bibliográfica para continuar con el anterior proceso. Al ser suficiente la información obtenida de las entrevistas y la observación de la herramienta se procederá a alimentar la documentación del análisis.

Si se establece que la herramienta no fue comprendida se volverá a la fase de entrevistas.

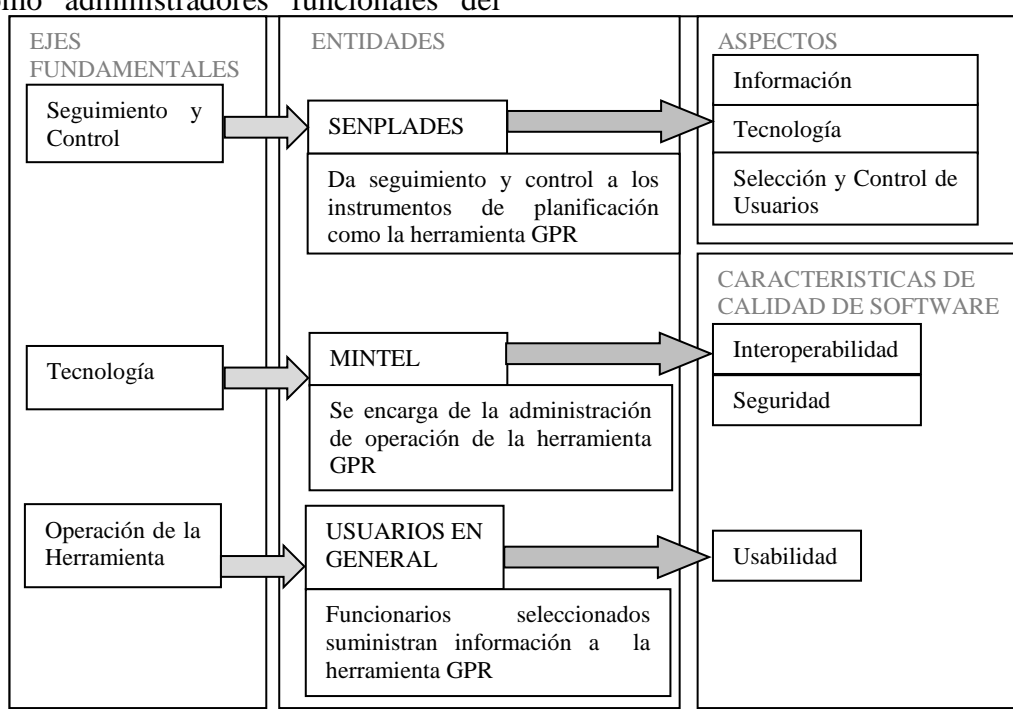
Al llegar a comprender la función de la herramienta se dará paso a la elaboración de métodos cualitativos y cuantitativos (entrevistas y cuestionarios), que se aplicarán tanto a funcionarios que utilizan la herramienta en un rango de instituciones seleccionadas, como a los conocedores del tema Gobierno por Resultados como son funcionarios del SENPLADES y MINTEL que fungen como administradores funcionales del

GPR dentro de las instituciones del Estado. Como proceso final se llevará a cabo la tabulación de los datos obtenidos para concluir con el análisis y documentar conclusiones.

### 3.2 Formulación de la Metodología

El análisis de una herramienta tecnológica encaminada a la Gestión de Proyectos de Inversión Pública como es el GPR no es aislado, por tal razón, para determinar que esta herramienta funcione en el marco para la que fue creada, se necesita un análisis integral por parte de ciertos sectores que intervienen en la gestión, administración y operación del sistema.

Dentro de esta investigación y a través de la propuesta metodológica, se evidenciará algunos panoramas que establecen una funcionalidad apropiada en sus componentes. Por tanto, se trazan tres ejes fundamentales para la ejecución de la metodología y también tres enfoques como se aprecia en la Figura 7, que es la relación que existe entre las entidades y los ejes, los cuales se detallan a continuación: A) Seguimiento y control: el ente rector en este eje es



**Figura 7.** Diagrama de ejes de la metodología. Elaborado por autores



SENPLADES, que enfatiza la adecuada ejecución metodológica a través de la Norma Técnica, para que exista una adecuada gestión de los proyectos de inversión pública.

El primer enfoque será suministrado a través de este organismo, el cual se complementa por medio de tres aspectos importantes como: 1) Información, por el cual se obtendrán datos relevantes y una vez procesados, arrojarán resultados para la toma de decisiones en los Proyectos de Inversión Pública. 2) Tecnología, parámetro por el cual se recopilará información sobre la adaptación de la herramienta, aplicada a través de metodologías del SENPLADES. 3) Selección y Control de Usuarios, de este parámetro se adquieren los antecedentes de cómo fueron seleccionados los usuarios para la administración de la herramienta y cuál es el proceso que se lleva a cabo para el control sobre los mismos por parte del SENPLADES.

Es necesario aclarar que estos aspectos son referentes a la información que se obtendrá acerca de la visión expuesta por parte del SENPLADES hacia el tema GPR, ya que posteriormente se profundizará el análisis en el aspecto tecnológico con la información proporcionada por MINTEL que es la entidad encargada de la operación técnica de la herramienta, lo mismo sucede con el parámetro usuarios.

Todo el análisis y los datos serán recolectados por medio de entrevistas a funcionarios que son capacitados en proporcionar información de alto nivel sobre el sistema.

B) Tecnología: como se expresó anteriormente MINTEL es el encargado de la operación técnica de la herramienta, y de realizar procesos y procedimientos para que el sistema y los servicios referentes al GPR, permanezcan en trabajo constante o correctamente controlados.

Por lo tanto el segundo enfoque se determina por medio de este organismo,

en el cual se incorporará la metodología de McCall y la Norma ISO/IEC 9126 a través del análisis de características mencionadas como: 1) Interoperabilidad, se considera esta característica de suma importancia dentro de este análisis, ya que especifica si la herramienta GPR se interconecta adecuadamente con otros sistemas con el fin de intercambiar información, recursos entre otros[42]. 2) Seguridad de Acceso, esta característica es muy importante, ya que respalda que la información contenida en un recurso informático de una entidad sea utilizada para los fines establecidos dentro de la misma y que solo sea accesible y modificada por personal autorizado perfilándose a las condiciones de su autorización[43]. En consecuencia, para continuar con este análisis se determinarán parámetros acerca de estas características, que proporcionen indicadores, desarrollados mediante entrevistas a funcionarios de rango superior e información recabada en el MINTEL.

C) Operación de la herramienta: en este eje se analizará el modo en que es operada la herramienta GPR por los funcionarios seleccionados y asignados para el manejo de esta.

Para continuar con este tercer enfoque, es necesario un análisis desde la parte técnica de la herramienta GPR, por tanto, metodologías como la de McCall proporcionan las bases y fundamentos necesarios para poder en cierta medida examinar la calidad de productos de software en base a las experiencias de los usuarios. De todas las características de calidad de productos de software antes mencionadas en la norma ISO/IEC 9126, se tomará a la usabilidad como uno de los puntos claves en el desarrollo de este artículo.

Debido a que el GPR es una herramienta destinada al monitoreo de proyectos regidos por la gestión pública, cuyo suministro de información depende netamente de un equipo de funcionarios

del Estado, se asume que la herramienta en cuestión debe poseer entre sus características comprensión en su uso y aprendizaje, debe ser operativo, ser atractivo para el usuario, debe permitir la facilidad de uso, entre otros aspectos que permitan al usuario una navegación y operatividad eficiente, con la finalidad de reflejar un resultado óptimo en el manejo de proyectos y programas del Estado. Para conseguir medir de alguna manera la usabilidad, se recurrirá a instrumentos que faciliten esta labor como son los cuestionarios.

Un cuestionario de usabilidad es un instrumento experimental que permite interactuar entre la herramienta tecnológica, en este caso el GPR y los usuarios que operan la misma, que posibilita verificar si existe algún fallo en el momento de ser manipulado y con ello encontrar una solución a posibles contratiempos[44].

QUIS es el cuestionario que se utilizará para la evaluación de la usabilidad dentro de este análisis, este instrumento es usado para medir la satisfacción subjetiva del usuario con la interfaz de una herramienta tecnológica, el cual posee una medida global del sistema y “una medida de los factores de interfaz específicos, como la visibilidad de la pantalla, la terminología y la información del sistema, los factores de aprendizaje y las capacidades del sistema”[45].

Se debe tener en cuenta que si por un lado se analizará el punto de vista subjetivo que el usuario percibe acerca del uso de esta herramienta, por otro lado esto no quiere decir que el aporte carecerá de rigurosidad objetiva, ya que los métodos cualitativos aportan en gran medida a que se obtengan conclusiones objetivas, en este caso comprobar y analizar si la herramienta GPR alcanzó los objetivos para los que fue llevado a cabo su implementación en la gestión de Proyectos de Inversión Pública en el Estado ecuatoriano.

El cuestionario QUIS se desarrollará con una valoración de 0-9 tomando 0 como nivel más bajo y 9 nivel más alto y se dejará en blanco o se omitirá la pregunta según sea el caso. Por ejemplo:

Reacción global del software

Frustrante 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Satisfactorio

Caracteres en la pantalla

Fácil de leer 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Difícil de leer

Las metodologías de calidad de software podrán ser vinculadas con la metodología cualitativa y cuantitativa (utilizando el cuestionario antes mencionado, entrevistas u otros instrumentos), para desarrollar la investigación de una forma descriptiva, es decir formando teorías e hipótesis de temas que pueden ser considerados fundamentales dentro de esta indagación como: definir al aporte de la herramienta GPR en Proyectos, programas y procesos inherentes a la Gestión Pública, calidad de la información procesada en la herramienta, calidad del software en relación a la usabilidad, interoperabilidad, seguridad de acceso.

Al finalizar el análisis en conjunto de los tres enfoques tratados, se podrá llevar a cabo una correcta formulación de conclusiones de como la herramienta GPR aportó en la gestión de los Proyectos de Inversión Pública, ya que se obtendrá una visión y un análisis completo del sistema, puesto que se podrá manipular componentes metodológicos, técnicos y operacionales.

### 3.3 Desarrollo de la metodología

La indagación de una herramienta tecnológica debe ser complementaria con estructuras basadas en las experiencias de los principales actores que la manipulan día a día, esto origina que, dentro de la metodología, se realice determinados cuestionarios, los cuales son instrumentos de apoyo que guían un adecuado tratamiento de la información.

### 3.3.1 Seguimiento y control:

Para llevar a cabo la aplicación de la metodología, se empezará analizando el enfoque de Seguimiento y Control administrado por la SENPLADES contenido en el Anexo 3 con título “Entrevista SENPLADES”, conociendo ya la relación que tienen sus tres aspectos fundamentales, se dará porcentajes a cada uno de ellos como se especifica en la Tabla 5. 1) Información: se otorga un porcentaje del 30% entre sus 5 aspectos, dando un porcentaje de 5% a cada uno a excepción del aspecto de riesgos, que es un parámetro fundamental en la información de los proyectos de inversión al cual se le da un peso del 10%. 2) Tecnología: se da un porcentaje también del 30%, debido a que se considera de igual peso que el elemento Información

dentro de este análisis, este 30% se distribuye entre sus 5 aspectos dando un porcentaje de 5% a cada uno a excepción del aspecto de mejoras en la herramienta, que es un parámetro considerado fundamental en el análisis de la herramienta, al cual se le da un peso del 10% ya que debido al constante requerimiento de nuevas funciones (sean de mayor o menor impacto), se obtiene un producto de software moldeable a necesidades de los usuarios y del Estado. 3) Selección y Control de Usuarios: se otorga un porcentaje del 40%, ya que es un elemento relevante dentro de este análisis, puesto que el usuario y sus capacidades tanto éticas como profesionales, respaldarán en gran parte a que la información de entrada suministrada en la herramienta sea

**Tabla 5.** Porcentajes para evaluar la herramienta GPR desde el área de seguimiento y control según autores

	Descripción	%
INFORMACIÓN 30%	RECURSOS Y PRESUPUESTO. - Se puede determinar si las etapas de un proyecto van acorde a los recursos estipulados (presupuestados).	5%
	RIESGOS. - Se evalúa de manera estricta los posibles riesgos dentro del proyecto.	10%
	CUMPLIMIENTO DE METAS. - Es tomado en cuenta y de manera real los tiempos de entrega de las metas.	5%
	SEGUIMIENTO A PROCESOS Y TOMA DE DECISIONES. - La toma de decisiones se la lleva a cabo de manera idónea, es decir, verificando que los procesos tengan el respectivo seguimiento tanto en su desarrollo como en su ejecución y así evitar toma de dediciones apresuradas.	5%
	FASE DE REVISIÓN. - Al concluir un proyecto existe una fase de revisión.	5%
TECNOLOGÍA 30%	SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA. - Se tomó en cuenta para la metodología de la herramienta las necesidades específicas del Estado en relación a la gestión pública.	5%
	ADAPTABLE A CAMBIOS. - Es adaptable a cambios según se va desarrollando un proyecto o según los requerimientos del Estado en relación a la gestión pública.	5%
	APORTE SOBRE GESTIÓN DE PROYECTOS. - Existe alguna forma de conocer cuál es el aporte que la herramienta ha proporcionado para que el proyecto se desarrolle en sus diferentes etapas y culmine satisfactoriamente.	5%
	MEJORAS CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD. - Se puede realizar mejoras en la herramienta (calidad y productividad).	10%
	ADAPTABLE A ORGANISMOS DEL ESTADO. -Se adapta a la estructura de los organismos del Estado.	5%
SELECCIÓN Y CONTROL DE USUARIOS 40%	SELECCIÓN DE USUARIOS. - Se estableció un proceso de selección con respecto a funcionarios que conformarán el equipo de trabajo para establecer si son idóneos para el manejo y comprensión de la herramienta.	10%
	SELECCIÓN DE EQUIPO METODOLÓGICO. - Se tomó en cuenta a personal especializado (capacitado) para conformar el equipo de trabajo que se encargará del manejo de la herramienta según el rol que desempeñen dentro del proyecto.	5%
	REQUERIMIENTOS DE USUARIOS. - Satisface los requerimientos de los usuarios - funcionarios.	5%
	CONTROL AL EQUIPO METODOLÓGICO. - Existen controles al equipo de trabajo para determinar si están realizando las tareas encomendadas dentro del proyecto de manera ágil, eficaz y eficiente.	10%
	LOGROS ALCANZADOS. - Se toma en cuenta los logros alcanzados en el proyecto por el equipo de trabajo.	10%
	TOTAL	100

registrada de manera eficiente, eficaz y efectiva, que permitirá obtener resultados reales y confiables acerca de los proyectos referentes a la gestión pública. Entre sus 5 aspectos se da un porcentaje de 5% a dos de ellos, a excepción de los aspectos de proceso de selección de usuarios, control al equipo de trabajo y logros alcanzados, a los cuales se le dan un peso del 10% a cada uno, debido a que es muy importante saber escoger y llevar un correcto control de usuarios como también retribuir sus esfuerzos.

Con lo mencionado se podrá evaluar si la herramienta GPR alcanza un porcentaje adecuado en base a la percepción de control y seguimiento expuesto por la institución regente en este ámbito (SENPLADES) y así determinar cuán apta es para procesar información de Proyectos de Inversión Pública dentro de este enfoque.

### 3.3.2 Tecnología:

Continuando con el análisis se presenta el segundo enfoque dirigido al MINTEL cuya entrevista se encuentra detallada en el Anexo 4 titulada “Entrevista MINTEL” donde se profundizará en los aspectos operativos y tecnológicos de la herramienta como los que se detallan a continuación:

1) Interoperabilidad: la importancia de esta característica posibilita el incremento del rendimiento y normalizar acuerdos, en consecuencia la Interoperabilidad operativa, semántica y tecnológica y la Formulación de nuevas interacciones de GPR con sistemas nuevos serán evaluado con un 10%, ya que cada uno de ellos requiere interés en el estudio para evidenciar la interoperabilidad de la herramienta, a excepción del parámetro de interacción con otros sistemas que será valorado con el 20% por su notabilidad, por tanto, este parámetro será valorado con un total del 40%.

2) Seguridad de acceso: la relación de la seguridad siempre está relacionada con la calidad, esta propiedad adoptará cuatro

parámetros evaluados con el 10 % y cuatro ítems con el 5%, esto no significa que su aporte no sea considerable, más bien aportan con detalles, específicos operativos, enfocados a la seguridad de usuarios y garantía de la información, por tanto, aglomerando sus porcentajes será evaluado con el 60%.

Una vez definidos estos parámetros es necesario segmentar en ciertos porcentajes (Tabla 6) para determinar si la evaluación de la herramienta desde este punto de vista es notable o si posee ciertas restricciones que no posibiliten su correcta funcionalidad.

Con lo mencionado anteriormente se podrá evaluar si la herramienta GPR alcanza un porcentaje adecuado en base a la percepción de la tecnología expuesta por la institución regente en este ámbito (MINTEL) y así determinar cuán apta es para procesar información de Proyectos de Inversión Pública dentro de este enfoque.

**Tabla 6.** Porcentajes para evaluar la herramienta GPR enfocado en la tecnología según autores

Descripción		%
Interoperabilidad	Interacción de la herramienta GPR con otros sistemas o software	20%
	Interoperabilidad Operativa, Semántica y Tecnológica	10%
	Formulación de nuevas interacciones de GPR con sistemas nuevos	10%
	Medidas de seguridad informática para proteger la información/datos de la herramienta GPR	10%
Seguridad de Acceso	Medidas de seguridad para acceso a la herramienta GPR	10%
	Control de asignación de claves a usuarios y monitoreo	5%
	Manejo de perfiles de usuario	5%
	Manejo de encriptación de datos	5%
	Detección de pérdida de información o copias no autorizadas de información/datos	5%
	Software adyacente que proteja de usuarios no deseados y hackeo de la herramienta GPR	10%
	Almacenamiento para conservar la información	10%
TOTAL		100%

### 3.3.3 Usuarios institucionales:

Por último, dentro de este análisis se expondrá el tercer enfoque, que desde la operación de la herramienta será medido como ya se indicó antes, con el cuestionario QUIS cuya documentación se encuentra en el Anexo 5 con título “Encuestas y entrevistas”.

Para realizar la ponderación de la encuesta citada anteriormente, primero se determinará la muestra que en este caso se la realizará con la selección de muestra por “Muestreo por conglomerado bietápico”<sup>27</sup>.

Especificación de cómo se percibe el valor numérico dado a cada pregunta de la encuesta de usabilidad de GPR.

Cada pregunta fue evaluada por el usuario con un valor numérico en una escala del 0 al 9, donde 0 expresa que el criterio evaluado no llega a satisfacer y 9 indica que el criterio evaluado satisface totalmente como se indica en la Tabla 7.

### 3.3.4 Rangos de Tolerancia:

Dentro del análisis de la herramienta GPR es importante proporcionar rangos para determinar si la herramienta tecnológica

se encuentra dentro de una categoría de aprobación técnica desde el punto de vista de la Ingeniería en Sistemas, por tanto, se debe estipular porcentajes de valoración los cuales son de 0% - 30% 30% - 60% 60% - 90% 90% - 100%, como se muestra en la Tabla 8.

El rango Regular de 0% a 30% proporcionará una escasa resolución de problemas, rango de 30% a 60% una valoración que conlleve a procesos medianamente aceptables que posee problemas para llevar a cabo una determinada tarea, rango de 60% a 90% una valoración ecuánime al manejo superior de procesos y procedimiento para que la tarea sea solventada con satisfacción y rango de 90% a 100%, se proporcionó este valor diverso a los anteriores puesto que una herramienta tecnológica siempre es susceptible a cambios y perfectible. Por tanto, al término de la investigación tras la suma de resultados de las diferentes características y el análisis se verificará en que rango se posicionaría la herramienta Gobierno por Resultados.

**Tabla 7.** Cuantificación de percepción de satisfacción según valor numérico

Percepción del valor numérico	Valor	% de calidad
Satisface plenamente	9	100%
Alto grado de satisfacción	7, 8	78% al 89%
Satisface medianamente	4, 5, 6	44% al 67%
Bajo grado de satisfacción	1, 2, 3	11% al 33%
No satisface	0	0%

**Tabla 8.** Tolerancia de aceptación del GPR

Rango de %	Tolerancia
0%-30%	Regular
30%-60%	Buena
60%-90%	Muy Buena
90%-100%	Excelente

## 4. Resultados

La indagación de una herramienta tecnológica debe ser abordada a partir de sus inicios, desde cómo fue instaurada, pasando por un análisis técnico y complementada con estructuras basadas en las experiencias de los principales actores que la manipulan día a día. Todo esto en el marco de una metodología debidamente formulada, como la que se expuso en el título anterior.

Para concretar este análisis, se procederá a la aplicación de la metodología formulada con el fin de establecer resultados que contribuyan con la efectiva conclusión de este artículo.

Para dar inicio a la obtención de resultados, se tomarán como base a los

<sup>27</sup> Muestro por conglomerados bietápico, realizado en dos etapas donde primero se selecciona aleatoriamente los conglomerados

y segundo se selecciona aleatoriamente a los ciertos miembros de cada conglomerado[67].

tres ejes fundamentales definidos en la Figura 7 (Seguimiento y control, Tecnología y Operación de la herramienta) que se presentan de la siguiente manera:

#### **4.1 Resultados de Seguimiento y Control:**

En esta fase presentarán los resultados obtenidos acerca de los aspectos analizados con la información proporcionada del SENPLADES en relación del Seguimiento y Control en el Sistema GPR:

##### **4.1.1 Resultados análisis de la Información:**

Los siguientes enunciados describen los resultados obtenidos dentro de los aspectos de Información:

1) Recursos y presupuesto: con este parámetro se define si las etapas de un proyecto van acorde a los recursos estipulados (presupuestados), por esta razón, se formula ciertas incógnitas, una de ellas expone si se considera adecuados o correctamente establecidos los recursos en los proyectos de inversión pública y con un presupuesto acorde a los mismos, por este motivo previo a la asignación de recursos, ejecución y registro de los proyectos de inversión en GPR, los proyectos siguen un procesos de formulación, postulación, aprobación e inclusión en el Plan Anual de Inversiones, por tanto, cada institución pública presentan a SENPLADES un documento debidamente detallado con los recursos necesarios para obtener una resolución para la asignación del presupuesto por parte del Ministerio de Finanzas.

Con respecto al presupuesto surge la necesidad de verificar las diferentes etapas de la que consta un proyecto las cuales se definen referencialmente a la vida del proyecto los cuales son:

- Anteproyecto y Definición 10%
- Planeación 10%,
- Ejecución 70%
- Cierre 10%.

Al observar las anteriores etapas, la herramienta tecnológica GPR facilita para que se distribuya de una manera eficiente el presupuesto, ya que permite el registro de manera mensual, anual y plurianual, tiempo en que se ejecuta una programación del presupuesto según valores establecidos por el Ministerio de Finanzas y los valores devengados de las acciones ejecutadas mensualmente.

Por ello en la herramienta consta con un módulo que estima la utilización de recursos, en cada ficha de proyecto se puede desarrollar la planificación presupuestaria y según los recursos asignados la programación de hitos.

Por tanto, el parámetro expuesto cumple completamente con el 5% asignado, debido a que satisface con las interrogantes planteadas con respecto al presupuesto se requiere, según lo interpretado de la información proporcionada del SENPLADES.

2) Riesgos: se identifica varias interrogantes para solventar este aspecto, ya que inicialmente se determina los posibles riesgos dentro del proyecto, puesto que, la herramienta GPR está constituida con una metodología que integra la gestión de riesgos de proyectos por medio de ella. Se puede valorar los riesgos considerando su probabilidad de impacto. Cada riesgo debe ser identificado y ser registrados dentro de la herramienta GPR, contando cada uno con su correspondiente plan de acción, adicionalmente la herramienta permite visualizar el conjunto de proyectos que por temas de ejecución o presupuesto sean considerados en riesgo.

Esto conlleva a preguntarse si los riesgos dentro de los proyectos son correctamente establecidos, para ello los riesgos son adecuadamente administrados si satisface los criterios metodológicos y se establece acciones para evitar prevenir, transferir contingencias.

Dentro del aporte de la herramienta GPR para la gestión de posibles riesgos

de un proyecto, consta de una metodología que incorpora la administración de riesgos, adicionalmente con una Norma Técnica que incorpora directrices de gestión de riesgos y en las fichas de proyecto se logra registrar, monitorear y establecer planes de acción que posibilita gestionar los riesgos identificados. Por tanto, el parámetro de riesgos cumple a cabalidad con el 10% asignado, puesto que cumple con requerimientos tecnológicos y de gestión.

3) Cumplimiento de metas: los tiempos de entrega o demora de dichas metas dependen de múltiples factores tales como presupuestos asignados, gestión de riesgos, coyuntura política, determinación de prioridades, capacidad técnica, operativa y legal.

Para evitar contratiempos, la herramienta proporciona alertas, para determinar el cumplimiento de metas en un tiempo establecido, para ello la herramienta GPR cuenta con una semaforización que proporción prever problemas, administrar riesgos y tomar acciones preventivas o correctivas en la ejecución de proyectos.

Adicionalmente la herramienta se encuentra configurada para que mensualmente destine a las entidades rectoras, el reporte de alerta de gestión de planes, proyectos y programas.

Por consiguiente, se determina importante establecer alarmas para el cumplimiento de metas en el GPR porque permite determinar problemas y lograr proponer planes de acción correctivas, para obtener a tiempo las metas planteadas, como valor agregado el GPR cuenta en las fichas de proyectos, con un apartado para gestionar los problemas en la gestión de proyectos, se registra los problemas y propone planes de acción.

Por tanto, todas las mencionadas tareas aportan con un índice satisfactorio del 5%, puesto que, satisface con la valoración tanto de gestión y tecnológica,

para que las metas puedan ser entregadas y reguladas con éxito.

4) Seguimiento a procesos y toma de decisiones: el aporte de seguimiento de procesos del GPR es fundamental, puesto que es permanente y generalmente enfocado a los elementos del proyecto como resúmenes ejecutivos, cumplimientos de hitos, gestión de riesgos entre otras. Este seguimiento encamina a generar la toma de decisiones, estas son expuestas en todos los niveles, considerando las alertas exhibidas en la administración del proyecto, decisiones del equipo técnico, líder del proyecto, patrocinador ejecutivo, de máximas autoridades entre otras.

La herramienta GPR ofrece una excelsa contribución a la toma de decisiones, puesto que verifica que los procesos tengan el respectivo seguimiento, tanto en su desarrollo como en su ejecución con una serie de alertas en un modelo de semaforización que relaciona el resultado obtenido frente una meta en un determinado período y así evitar toma de dediciones apresuradas.

Los anteriores parámetros con los componentes como los reportes de alertas y proyectos de riesgo, visores de gestión, índices de gestión, operativa de proyectos, supervisiones ejecutivas evidencian que el GPR es apto para la toma de decisiones la ejecución de Proyectos de Inversión Pública y cumple totalmente con la valoración del 5% estipulado.

5) Fase de revisión: se verifica esta fase por medio de reportes de cumplimiento de hitos e indicadores, los cuales deben tener un respaldo, con documentos verificables que certifiquen los resultados obtenidos.

El patrocinador ejecutivo es el encargado de asegurar el cumplimiento de los requerimientos, la entrega de los productos de la fase y anexar en la herramienta GPR un Acta de Cierre de Fase, todo esto se realiza al término de las

fases de planificación, seguimiento y cierre del proyecto.

Por otra parte, interviene el líder del proyecto que es el responsable de la entrega de productos antes de iniciar la siguiente fase.

Es importante verificar si existen aportes de proyectos finalizados para la etapa de revisión de un proyecto que está por concluir, cada proyecto concluido, atraviesa un proceso de registro de cierre o baja de proyectos, esto estipula el Acuerdo SNPD 025 del 2017, en dicho documento establece los requisitos y procedimientos para su resultado.

Según el apartado anterior la herramienta GPR en la fase de revisión de proyectos, logra obtener el 5 % por cumplir con parámetros de control, igualmente con el aporte técnico para que la gestión se establezca con calidad.

#### **4.1.2 Análisis de la Tecnología:**

Los siguientes enunciados describen los resultados obtenidos dentro de los aspectos de Tecnología, esto en el marco de la perspectiva que brindó la información proporcionada por SENPLADES:

1) Selección de la herramienta: la mayor característica que estableció la selección de la herramienta, fue que cuenta con una metodología adecuadamente estudiada y realizada, y con una herramienta tecnológica robusta que sirve de instrumento para procesos de planificación, seguimiento y monitoreo de los proyectos de inversión, los cuales nacen como propuesta de una entidad ejecutora, pasa por un proceso de priorización por parte del SENPLADES y la designación de recursos por el Ministerio de Finanzas en fusión de una fase legal.

SENPLADES afirma que es evidente el aporte que el GPR brinda al Estado Ecuatoriano a través de las instituciones

públicas en materia de planificación, seguimiento y gestión de planes, programas y proyectos.

Por tanto, esta herramienta en su parte tecnológica y de gestión, se considerada correctamente seleccionada, ya que cumple con los requerimientos que necesita un proyecto o programa para su planificación, seguimiento y monitoreo efectivo, adquiriendo la valoración total del 5% puesto que se considera que la herramienta GPR fue adquirida para los fines pertinentes.

2) Adaptable a cambios: es destacable verificar si la herramienta es adaptable a cambios según se va desarrollando un proyecto, este aspecto es argumentado con el hecho de que la herramienta es flexible en cierto grado, los proyectos se pueden registrar a través de fichas de proyectos individuales o alineamientos a programas.

La modificación de secciones de la herramienta es posible puesto que permite ejecutar configuraciones por medio del administrador del sistema en función de los requisitos de la gestión pública.

Las actuales modificaciones en la herramienta GPR se las realiza por medio del proveedor externo e-StrategiaConsultingGroup S.A.<sup>28</sup> por aspectos técnicos y legales, tomando en cuenta la prioridad, la base legal vigente, los recursos, puesto que posee garantía por si ocurre algún fallo.

Las anteriores características permiten verificar este parámetro con un 3% puesto que la herramienta no posee una programación regida exclusivamente por parte del Estado, sino que es modificada por una empresa externa, que es el proveedor del código fuente de la herramienta, esto hace que el Estado se rija a las versiones que son emitidas por dicha entidad. El aspecto positivo es que posee garantía si existe algún riesgo en la

<sup>28</sup> e-StrategiaConsultingGroup: en su página web se define como "Líder brindando soluciones de Administración del Desempeño

para corporaciones, gobiernos, organizaciones de tecnología de información y fuerzas de ventas alrededor del mundo".



codificación de la herramienta, pero en contraste con esta afirmación, cada institución o el Estado no podrá reformar completamente las características de la herramienta.

3) Aporte sobre Gestión de Proyectos: es fundamental conocer cuál es el aporte que la herramienta ha proporcionado, para que los programas, proyectos y procesos se desarrollen en sus diferentes etapas, por tanto, se detallarán las fases en las que el GPR refleja su aporte:

- En la fase de planificación las instituciones pueden ejecutar planificación anual y plurianual de sus proyectos a través de hitos, indicadores, perfil presupuestario y gestión de riesgos del proyecto.

- En la fase de ejecución se refleja la gestión de proyectos por medio del avance gradual y reporte periódico de resultados en función de la planificación ejecutada.

- En la fase de cierre cuenta con los documentos finales, como son las actas provisionales, actas definitivas de producto, informes finales de cierre de proyecto.

- En la fase denominada como “congelado”, se verifican los estados por los cuales los proyectos se establecen temporalmente como suspendidos y gestiona planes de acción para reactivarlos.

- En la etapa de cancelado, se verifican proyectos que en algún periodo se ejecutaron y que por razones diversas se paralizaron y no reanudaron su ejecución.

- Fase de capacitación, soporte técnico, metodológico y atención a requerimientos por medio de personal especializado en las entidades ejecutoras y entidades rectoras por medio de líderes metodológicos y tecnológicos de cada institución.

Es importante recalcar que GPR cuenta con una base legal mediante Decreto 555 y además una Norma Técnica que establece las directrices de ejecución, como también cuenta con

guías e instructivos metodológicos, que, en conjunto con la herramienta tecnológica, establecen un marco general específico y detallado, como también posibilita una adecuada gestión de planes, programas, proyectos, procesos, servicios, por parte de las instituciones públicas.

Tomando en cuenta las mencionadas fases donde se refleja el aporte del GPR para la Gestión de Proyectos de Inversión Pública se concede una valoración total del 5%, puesto que GPR cuenta con una amplia gama de métodos y tecnología que son un apoyo y aporte para que la herramienta cumpla con los requerimientos del Estado en temas de gestión.

4) Mejoras calidad y productividad: toda herramienta tecnológica es perfectible, para ello en GPR se debe analizar qué se requiere mejorar en función la problemática, requerimientos, disponibilidad, prioridad, recursos, etc.

Según SENPLADES las últimas mejoras desarrolladas vienen desde el año 2017 donde se adaptó y configuró la herramienta para gestionar intervenciones emblemáticas y actualmente se trabaja en la mejora del módulo de servicios.

Las observaciones indicadas sobre mejoras de calidad y producción proporcionan a la herramienta una valoración total del 10%, porque es posible ejecutar mejoras sustanciales, que contribuyen a la modernización de los procesos con los que se maneja la herramienta.

5) Adaptable a organismos del Estado: se estipula que por base legal GPR está orientado a las entidades que forman parte del Poder Ejecutivo, esto se traduce a que es un requerimiento riguroso que se debe cumplir, por tanto, cumple en su totalidad con el 5 % de valoración dentro de la investigación.

#### **4.1.3 Análisis de Selección y Control de Usuarios:**

Los siguientes enunciados describen los resultados obtenidos dentro de los aspectos de Selección y control de usuarios:

1) Selección de Usuarios: este aspecto implica exponer como se realizó la selección de los funcionarios que conforman el equipo de trabajo responsable de la ejecución del GPR. Revisando la Norma Técnica[46], GPR expresa las siguientes directrices para conformar un equipo de usuarios:

-Líderes metodológicos: son funcionarios permanentes dentro de la Coordinación General de Gestión Estratégica, capacitados considerablemente en la metodología, responsable interno de la calidad de la información ingresada y de los procesos metodológicos dentro de cada entidad.

-Administrador institucional de GPR: es un funcionario establecido permanentemente al interior de las Unidades de Tecnologías de la Información en las instituciones, su cometido es el manejo de sus usuarios y el mantenimiento estructural y organizacional en GPR.

-Líder de Logística GPR: función temporal que se desempeña en la coordinación y apoyo logístico de eventos en el despliegue de GPR.

Los diferentes componentes mencionados reflejan que hay una exhaustiva selección de los diferentes actores que intervienen en el manejo de la herramienta GPR, en consecuencia, cumple con el 10% de la evaluación requerida.

2) Selección del Equipo Metodológico: para la selección de este equipo se debe determinar si cumplen con un perfil profesional que avale la competencia de sus cargos, una vez seleccionados se realiza capacitaciones en el modelo GPR, como es la normativa,

metodologías y uso de la herramienta, realizando evaluaciones practico-teóricas y encuestas de satisfacción a los usuarios.

Comprobando la rigurosidad en el proceso de selección del Equipo Metodológico se establece que cumple a cabalidad con el 5% de la evaluación.

3) Requerimientos de Usuarios: este aspecto es gestionado de múltiples formas, a través del sistema OTRS<sup>29</sup> de atención de tickets, por parte del sistema gubernamental Quipux<sup>30</sup>, mediante correo electrónico institucional, llamadas telefónicas a la mesa de servicios, reuniones con las instituciones para verificar dichos requerimientos.

Una vez expuestas los requerimientos por parte de los usuarios, se debe aplicar las sugerencias planteadas, según la Norma Técnica[46] GPR, que estipula directrices de administración de usuarios y soporte técnico de la institución mediante niveles y tipos de soporte que gestionan los requerimientos según su complejidad.

Tomar en cuenta las sugerencias y requerimientos de los usuarios del GPR es vital, y más aún su implementación, sin embargo, los usuarios son llamados a velar el aprovechamiento de la herramienta y su correcto uso, esto exige a los desarrolladores a mejorar y actualizar constantemente los componentes de la misma, adicionalmente es destacable que la opinión de los funcionarios sea tomada en cuenta, por tanto, obtiene el 5% de la evaluación requerida.

4) Control al Equipo Metodológico: para que la información sea veraz y precisa es importante constatar si existen controles al equipo de trabajo, para determinar si están ejecutando las tareas encomendadas dentro del proyecto de manera ágil eficaz y eficiente.

<sup>29</sup> OTRS: "por sus siglas en inglés Open-source Ticket Request System. Es un sistema de ingreso donde voluntarios institucionales

responden los correos electrónicos que se envían".

<sup>30</sup> Quipux: Es un "Sistema de gestión documental".

Mediante instauración de fechas de cumplimiento, se realiza un seguimiento que posibilita diagnosticar si el equipo de trabajo cumple a tiempo con las disposiciones impartidas.

También es destacable que un equipo metodológico que cuente con años de experiencia se desempeñe con mayor eficacia y eficiencia dentro de sus competencias, esto añadido a los tiempos de entrega, posibilita la finalización y éxito del proyecto, con ello se podrá verificar dichos términos por tanto evidencia el 10% para la evaluación en este punto de investigación.

5) Logros alcanzados: los equipos de trabajo destacados son priorizados para capacitaciones y certificaciones en universidades o Consultores Externos y

son certificados como especialistas, forman parte de nuevas propuestas, proyectos pilotos interinstitucionales llevado a cabo desde entidades rectoras, con ello se toma en cuenta los logros alcanzados en el proyecto por parte del equipo de trabajo.

Las metas logradas por el equipo metodológico son retribuidas con diferentes compensaciones, esto es un aporte fundamental para estimular el trabajo óptimo dentro de las instituciones públicas, por tanto, a este parámetro cumple en su totalidad con el 10%.

En la Tabla 9, se puede apreciar un resumen de los resultados obtenidos en el análisis expuesto, cuya continuación se detalla en la siguiente página.

**Tabla9.** Resultados del eje de Seguimiento y Control

	Descripción	%
INFORMACIÓN 30%	1) RECURSOS Y PRESUPUESTO	5%
	La herramienta consta con un módulo donde se realizar la planificación presupuestaria y según los recursos asignados la programación de hitos.	
	2) RIESGOS	10%
	GPR cuenta con una metodología que incorpora la administración de riesgos, adicionalmente con una Norma Técnica que incorpora directrices de gestión de riesgos y en las fichas de proyecto se logra registrar, monitorear y establecer planes de acción que posibilita gestionar los riesgos identificados.	
	3) CUMPLIMIENTO DE METAS	5%
TECNOLOGÍA 30%	La herramienta proporciona alertas, para el cumplimiento de metas en un tiempo establecido, también cuenta con una semaforización que proporción prever problemas, administrar riesgos y tomar acciones preventivas o correctivas en la ejecución de proyectos.	
	4)SEGUIMIENTO A PROCESOS Y TOMA DE DECISIONES	5%
	La herramienta GPR contribuye a la toma de decisiones, puesto que verifica que los procesos tengan el respectivo seguimiento, tanto en su desarrollo como en su ejecución con una serie de alertas en un modelo de semaforización que relaciona el resultado obtenido frente una meta en un determinado período y así evitar toma de dediciones apresuradas	
	5) FASE DE REVISIÓN	5%
	El cumplimiento de esta fase se consigue por medio de revisión de reportes de cumplimiento de hitos e indicadores, los cuales deben tener un respaldo, con documentos verificables que certifiquen los resultados obtenidos. Donde intervienen tanto el patrocinador ejecutivo encargado entre otras cosas de anexar en la herramienta GPR un Acta de Cierre de Fase. Por otra parte, interviene el líder del proyecto que es el responsable de la entrega de productos antes de iniciar la siguiente fase.	
	1) SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA	5%
	La mayor característica que estableció la selección de la herramienta fue que cuenta con una metodología adecuadamente estudiada y realizada, y con una herramienta tecnológica robusta que sirve de instrumento para procesos de planificación, seguimiento y monitoreo de los proyectos de inversión	
	2) ADAPTABLE A CAMBIOS	3%
	La herramienta no posee una programación regida exclusivamente por parte del Estado, sino que es modificada por un proveedor externo único con derechos sobre el código fuente, esto hace que el Estado acuda a un ente externo para modificaciones requeridas.	
	3)APORTE SOBRE GESTIÓN DE PROYECTOS	5%
	GPR cuenta con una base legal mediante Decreto 555 y además una Norma Técnica que establece las directrices de ejecución, como también cuenta con guías e instructivos	

	metodológicos, que, en conjunto con la herramienta tecnológica, generan un aporte significativo a la adecuada gestión de planes, programas, proyectos, procesos, servicios, por parte de las instituciones públicas.	
	4) MEJORAS CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD	10%
	El GPR es factible para mejoras, pero antes se debe analizar qué se requiere en función la problemática, requerimientos, disponibilidad, prioridad, recursos, etc. Las últimas mejoras desarrolladas son la configuración de la herramienta para gestionar intervenciones emblemáticas y actualmente se trabaja en la mejora del módulo de servicios.	
	5) ADAPTABLE A ORGANISMOS DEL ESTADO	5%
	Por base legal GPR está orientado a las entidades que forman parte del Poder Ejecutivo, esto se traduce a que es un requerimiento riguroso que se debe cumplir en cada organismo perteneciente a este conjunto.	
SELECCIÓN Y CONTROL DE USUARIOS 40%	1) SELECCIÓN DE USUARIOS	10%
	En este aspecto se puede comprobar que se realiza un exhaustivo proceso de selección de funcionarios encargados de operar el GPR, avalados en las directrices de la Norma Técnica, delimitando funciones y accesos según el rol de cada usuario.	
	2) SELECCIÓN DE EQUIPO METODOLÓGICO	5%
	Se debe cumplir con un perfil profesional que avale la competencia de sus cargos, una vez seleccionados se realiza capacitaciones en el modelo GPR (normativa, metodología y uso de la herramienta), realizando evaluaciones práctico-teóricas y encuestas de satisfacción a los usuarios.	
	3) REQUERIMIENTOS DE USUARIOS	5%
	Se da cumplimiento a través de atención de tickets por OTRS, mediante el sistema gubernamental Quipux, mediante correo electrónico, llamadas telefónicas a la mesa de servicios y reuniones con las instituciones para verificar dichos requerimientos. Su aplicación se basa en la Norma Técnica que estipula directrices de administración de usuarios y soporte técnico de cada institución.	
	4) CONTROL AL EQUIPO METODOLÓGICO	10%
	Mediante instauración de fechas de cumplimiento, se realiza un seguimiento que posibilita diagnosticar si el equipo de trabajo cumple a tiempo con las disposiciones impartidas.	
	5) LOGROS ALCANZADOS	10%
	Los equipos de trabajo destacados son priorizados para capacitaciones y certificaciones en universidades o Consultores Externos y son certificados como especialistas, forman parte de nuevas propuestas o proyectos pilotos interinstitucionales.	
	TOTAL	97%

Se obtuvo una valoración del 97% en relación del 100% dentro de la evaluación de Seguimiento y Control de la herramienta GPR.

## 4.2 Resultados de Tecnología:

En esta fase se presentarán los resultados obtenidos acerca de los aspectos analizados con la información proporcionada por el MINTEL en relación a la tecnología en el sistema GPR:

### 4.2.1 Resultados análisis de la Interoperabilidad:

1) <sup>1</sup>Interacción con otros sistemas: dentro de estas especificaciones, la herramienta GPR bajo el uso de servicios web consume la información presupuestaria de proyectos de otra herramienta denominada eSIGEF<sup>31</sup>.

Este presupuesto responde a fases de planificación previas, entonces la herramienta GPR, requiere necesariamente información relevante sobre los diferentes costes que posee cada uno de los proyectos de inversión, el control de los presupuestos de los mencionados proyectos de inversión deberán registrarse con un perfil económico completo, el cual deberá ir acorde al eSIGEF<sup>32</sup>, según lo mencionado

<sup>31</sup>eSIGEF: Sistema Integrado de Gestión Financiera [47], Software del sistema de administración financiera que posibilita el avance de los procesos de gestión del presupuesto general del estado,

registra la contabilidad y permite la ejecución de pagos.

<sup>32</sup> El BID (Banco Interamericano de Desarrollo) expresa que "Entre los resultados de los préstamos

anteriormente, aporta con la estimación de la calidad del gasto, con una metodología designada como plan-presupuesto-gestión[47], para ello es competencia de cada entidad pública determinar procesos intrínsecos, que garanticen que la sumatoria de los planes operativos de los proyectos de inversión del GPR, correspondan con la información financiera del sistema del Ministerio de Finanzas[46], como se aprecia, ambos sistemas requieren interactuar para que exista una añadidura en su funcionalidad, esta interacción se ejecuta por medio del enlace de datos llamado “Anillo Interministerial”[49], actualmente reemplazado por la Red Nacional Gubernamental, que proporciona servicios de enlaces y datos, de manera eficaz y oportuna por medio de CNT[50], de igual manera GPR dispone de servicios web que son aprovechados por otros sistemas como SIPeIP<sup>33</sup>, RUTER<sup>34</sup>[52], y sistemas internos de control como el de Petroecuador.

La plataforma informática RUTER, es una ventanilla única que concibe, registra, gestiona y suministra los diversos trámites en las entidades del Estado[52]. La herramienta RUTER realiza una sincronización de la información registrada en el sistema GPR, con la finalidad de obtener los campos de código y título de los proyectos, facilitando al administrador de la plataforma mencionada el ingreso de información, con ello ambas TIC's entrarían en un proceso de complemento.

Por otra parte la herramienta tecnológica SIPeIP, a través de los programas y proyectos de inversión pública, congrega información de programación, ejecución y la disposición de los mismos y establece información

regular sobre el progreso de programas y proyectos[51].

Dentro del análisis de interoperabilidad cabe destacar, que después de una investigación integral a los usuarios de GPR dentro de las entidades públicas, por medio de encuestas y entrevistas, se determinó que esta característica de calidad es transparente al usuario en general, puesto que la única función que realizan es el ingreso de información para sustentar los proyectos de inversión, por ello manifiestan que no es clara la interoperabilidad entre herramientas, esto ocasiona que exista un contraste de opiniones, ya que es más notorio para usuarios de rango superior que trabajan en mejorar procesos y procedimientos para que la interoperabilidad exista entre entidades públicas, de manera que el intercambio de información sean precisa y concisa, por tanto la interoperabilidad debe coexistir en un ámbito de conocimiento más abierto para los usuarios.

El análisis de los aspectos anteriores denota una interacción real de las herramientas citadas con el GPR, esto señala que el software interactúa con diferentes aplicativos como eSIGEF, RUTER, SIPeIP, entre otros, pero no existe una correcta información hacia el usuario general que no contempla que exista una adecuada interacción con sistemas, entonces cumple con el 15% de este argumento.

2) Interoperabilidad operativa, semántica y tecnológica, GPR cumple con los siguientes aspectos: Interoperabilidad operativa: GPR integra este aspecto mediante la interoperabilidad de los objetivos y procesos institucionales (prestación de los servicios informáticos,

---

de apoyo transversal a la reforma de la gestión institucional (EC-L1094 y EC-L1118) destacan la implementación de un sistema de remuneración variable para servidores públicos de nivel jerárquico, el fortalecimiento de la interoperabilidad entre los sistemas de

planificación, inversión pública y presupuesto (e-SIGEF y SIPeIP)” [68].

<sup>33</sup>SIPeIP: “Sistema Integrado de Planificación e Inversión Pública”.

<sup>34</sup>RUTER: “Registro Único de Trámites y Regulaciones”

como también integración y cooperación de Back Office) examinando las estructuras orgánicas y sus procesos internos. Interoperabilidad semántica, intercambia información entre el sistema GPR y los sistemas antes mencionados que se interaccionan con un efectivo entendimiento mediante la definición de semántica y sintáctica. Interoperabilidad tecnológica, GPR cuenta con una infraestructura tecnológica e implementación de software formulando estándares y protocolos, para el intercambio seguro de información y datos en un ambiente electrónico entre los sistemas antes mencionados (eSIGEF, SIPeIP, etc.) de orden gubernamental.

En este aspecto la valoración que se define es de 10%, ya que GPR cumple totalmente con este aspecto al regirse y cumplir con estándares y protocolos de Interoperabilidad.

3) Interacción posteriormente con otros sistemas, en el campo de consideraciones, cabe aclarar que existe una dependencia del administrador funcional SENPLADES, que analiza cómo se presenta la interoperabilidad entre herramientas, posteriormente MINTEL se encargará de la administración de la parte operacional entre procesos, esto

conlleva que este procedimiento sea valorado con un 5%, puesto que está sujeto de dependencia de otra institución para ser ejecutado.

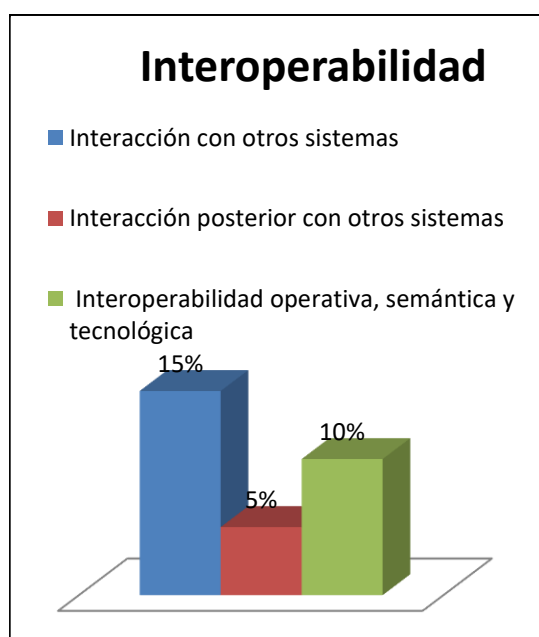
Al desarrollar todos los aspectos señalados por parte de la interoperabilidad se logró obtener el siguiente resultado reflejado en la Figura 8, el cual será de un 30% sobre la valoración total que es 40% con detalle en la Tabla 10.

**Tabla10.** Resultados del eje de Tecnología

Descripción	%
1) INTERACCIÓN CON OTROS SISTEMAS Existe una interacción real de la herramienta GPR, con diferentes sistemas como eSIGEF, RUTER, SIPeIP entre otros.	15%
2) INTEROPERABILIDAD OPERATIVA, SEMÁNTICA Y TECNOLÓGICA Se evidencia que GPR se rige y cumple con estándares y protocolos para cumplir con la Interoperabilidad.	10%
3) FOMULACIÓN DE NUEVAS INTERACCIONES Existe una dependencia del administrador funcional SENPLADES, que analiza cómo se presenta la interoperabilidad entre herramientas, posteriormente MINTEL se encargará de la administración de la parte operacional entre procesos.	5%
1) Medidas de seguridad informática para proteger la información/datos de la herramienta GPR	10%
2) Medidas de seguridad para acceso a la herramienta GPR	10%
3) Control de asignación de claves a usuarios y monitoreo	5%
4) Manejo de perfiles de usuario	5%
5) Manejo de encriptación de datos	5%
6) Detección de pérdida de información o copias no autorizadas de información/datos	10%
7) Almacenamiento para conservar la información	10%
<b>TOTAL</b>	<b>85%</b>

Interoperabilidad

Seguridad de Acceso



**Figura 8.** Porcentajes de parámetros de Interoperabilidad



**Figura 9.** Mesa de Ayuda GPR del Ministerio de Salud[54].

#### **4.2.2 Resultados análisis de la Seguridad de Acceso:**

1) Medidas de seguridad informática para proteger la información/datos de la herramienta GPR, Cabe destacar que la seguridad del software es fundamental en una herramienta tecnológica, siendo indispensable cuando dicho sistema forma parte del Estado Ecuatoriano, por el cual se gestiona proyectos de inversión, y con esto la información de cada uno de ellos se encuentre debidamente protegida y asegurada.

Es sustancial evidenciar que recursos se pretende resguardar, estableciendo y reconociendo las diferentes amenazas, incluyendo a usuarios internos y externos que desean utilizar la información de forma maliciosa.

El monitoreo y seguimiento dentro de las medidas de seguridad que se aplique a una herramienta es considerable, puesto que mientras más esfuerzos se lleven a cabo para que el software en su totalidad sea seguro y confiable, los usuarios tendrán la certeza que la información examinanda será auténtica y veraz.

Es destacable que la herramienta GPR, posea diversas medidas de seguridad informática para proteger los datos e información, las cuales son:

- Protecciones a nivel de código para evitar el acceso indebido.
- Protecciones para evitar en código malicioso.
- Protecciones de acceso y bloqueo de IPs.
- Protecciones a nivel de Firewall.

-Protección a nivel de servidores y control de acceso.

-Protecciones inherentes al sistema (Control de cambios).

Dichas protecciones son destacables al momento del resguardo de la información, por tanto, este parámetro es valorado con un 10%.

2) Medidas de seguridad para acceso a la herramienta GPR, adicionalmente la herramienta GPR consta con varias medidas de seguridad para el acceso de los usuarios como:

- Bloqueos por inactividad.
- Sobrepasar el límite de intentos de accesos.
- Bloqueo de IPs sospechosas.
- Validación de permisos de acceso por niveles.

Este tipo de seguridades colocan al Gobierno por Resultados como una herramienta confiable, puesto que es compleja la violación de usuarios no autorizados, los bloqueos proporcionan y optimizan la obstrucción de fuga de información y copias ilegales, este parámetro es valorado con un 10%.

3) Control de asignación de claves a usuarios y monitoreo, una medida de seguridad considerada importantes es la asignación de claves de los usuarios y el monitoreo de las mismas, para esto cada administrador tecnológico dentro de las instituciones públicas son encargados de validar que se encuentren actualizadas y con los permisos necesarios, esto posibilita que se agilice el ingreso de los usuarios, puesto que no depende necesariamente de SENPLADES para que autorice cada acceso, más bien las instituciones son responsables del uso y buenas prácticas de manipulación de la herramienta, adicionalmente las instituciones poseen portales donde se puede realizar ciertas tareas en relación a las claves como señala la Figura 9.

En la mesa de ayuda de GPR se puede realizar diversas tareas como solicitar una nueva clave por cambio de unidad, eliminación de usuario o realizar reinicio

de clave, esto representa el porcentaje de 5% ya que cumple con este aspecto de una forma adecuada.

4) Manejo de perfiles de usuario, los usuarios ya con sus respectivas claves son capaces de acceder a ciertos perfiles en el módulo de administración del sistema, esto es una responsabilidad que posee el administrador tecnológico dentro de cada entidad del Estado.

Cada usuario posee niveles de acuerdo a su cargo esto dependerá del perfil que fue designado, esto implica que en niveles N1 son asignados para ministros y sus delegados, para usuarios de rango superior, el nivel N2 generado para usuarios como viceministros, Subsecretarios y Gerentes de programa, usuarios de jerarquía intermedia y nivel N4 el cual es manejado por funcionarios como Director Financiero, Director Administrativo, Director de comunicación social entre otros.

Los usuarios como Líderes Metodológicos, usuarios de equipos metodológicos como funcionarios de la planificación, seguimiento y el administrador tecnológico, poseen accesos a todos los perfiles mencionados, sus funciones serán estipuladas posteriormente en este análisis. De acuerdo a la información señalada es relevante la utilización de diferentes interfaces para la verificación y acceso de los datos, denota un orden dentro de los procesos y la administración de la información, especialmente cuando de jerarquía gubernamental se trate, puesto que hay datos que solo usuarios autorizados pueden examinarlos. Este parámetro de acuerdo a la información mencionada será valorado con el 5 %.

5) Manejo de encriptación de datos, una medida muy destacada de la

herramienta Gobierno por Resultados, en torno a la seguridad es la encriptación de datos, esta tarea se ejecuta dependiendo de la criticidad de los mismos por medio de passwords, al ser guardados en la base de datos, para ello se utiliza la codificación o cifrado de documentación electrónica, que solo usuarios autorizados pueden visualizarlos y ser leídos, los cuales están configurados en un formato ilegible, por medio de un software de cifrado.

Sin embargo existe restricción en la utilización de criptografía puesto que Ecuador no ha firmado el tratado de Wassenaar<sup>35</sup>[56] que limita el empleo de criptografía.

Por otro ámbito es obligatoria la implementación de cifrado de datos, puesto que es un requerimiento legal, esto es definido a nivel mundial.

Según el Código Orgánico Integral Penal, artículo 190 expresa “La persona que utilice fraudulentamente un sistema informático o redes electrónicas y de telecomunicaciones para facilitar la apropiación de un bien ajeno o que procure la transferencia no consentida de bienes, valores o derechos en perjuicio de esta o de una tercera, en beneficio suyo o de otra persona alterando, manipulando o modificando el funcionamiento de redes electrónicas, programas, sistemas informáticos, telemáticos y equipos terminales de telecomunicaciones, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años[57]”. “La misma sanción se impondrá si la infracción se comete con inutilización de sistemas de alarma o guarda, descubrimiento o descifrado de claves secretas o encriptadas, utilización de tarjetas magnéticas o perforadas, utilización de controles o instrumentos de apertura a

---

<sup>35</sup>El tratado de Wassenaar es un acuerdo constituido por ciertos países que resolvieron por unanimidad en el año 2013 integrar una serie de parámetros ligados al control de exportación, tecnologías asociadas a la ciber seguridad que posee licencias, dando a lugar

un debate extenso internacional sobre la aplicación y si es efectivo, disponer límites a la portabilidad internacional de estos sistemas[69]



distancia, o violación de seguridades electrónicas, informáticas u otras semejantes[57]”.

Tras la revisión de este aspecto, es destacable el proceso de encriptación dentro del GPR ya que a través de la colocación de passwords en los documentos, instaura seguridad en la información, verificando si existe una violación de dichos documentos. Los aspectos legales esto conlleva es valorado con el 5%

6) Detección de pérdida de información o copias no autorizadas de información/datos, otro parámetro cuando se maneja información masiva dentro de una herramienta es la perdida de datos y las copias no autorizadas de documentación, en el caso de GPR orientada a los proyectos de inversión, se dimensionó como un sistema no confidencial, ya que la información es usada para la planificación general del Estado, pero al ser concebida en este ámbito cabe destacar que existe un monitoreo constante exhaustivo y perseverante de todos los componentes del servicio, por ello permite identificar si existe anomalías en su uso y procesamiento, esto da cabida a una máxima operatividad de la herramienta reportando mínimas caídas anualmente, este parámetro se valoró con un 10% de ambos parámetros que se complementan en su operación oportuna.

7) Almacenamiento para conservar la información, para que GPR se encuentre en un estado de operación total dispone los servicios de Cloud de CNT, tanto para el almacenamiento de información y su funcionamiento, adjuntando los respaldos que siempre son necesarios en caso de

fallo. Para profundizar la información de este tipo de servicio, es importante determinar que la tecnología Cloud Computing es un modelo que proporciona el acceso a la información como recursos, almacenamiento de gran capacidad, servidores y redes, alcanzando así un reducido trabajo de gestión[56].

La Compañía Nacional de Telecomunicaciones (CNT), desde el año 2011 ofrece soluciones de Cloud Computing a instituciones públicas del Estado Ecuatoriano, logrando así, la garantía de un servicio óptimo con altas prestaciones.

El sistema Cloud de CNT, provee servicios de Data Center Virtual, el cual está constituido por una serie de servidores virtuales con una red igualmente virtualizada que se encuentran interconectadas entre sí, este aspecto determina que su tecnología sea de última generación, asegurando los servicios que ofrece a sus diferentes usuarios, acoplándose a sus necesidades, permite incorporar características a sus máquinas virtuales, según los requerimientos reales[58], esta virtualización posee soporte de VMware<sup>36</sup> y certificación Tier III<sup>37</sup>, previniendo así interrupciones máximas, las cuales están en un margen de 1.6 horas al año, con ello ratifica un alto rendimiento en sus prestaciones y evita la adquisición de equipos costosos[59]. Otro aspecto importante es el manejo de tecnologías IaaS<sup>38</sup>, admite la instalación de software de cualquier índole, en un hardware remoto, este modelo corresponde a la tecnología de máquinas virtuales, el usuario es capaz de manipular el almacenamiento,

---

<sup>36</sup>VMware® vSphere® Enterprise y Enterprise expresan “VMwarevSphere es la plataforma de virtualización líder del sector para construir infraestructuras de cloud. Permite a los usuarios ejecutar aplicaciones críticas para el negocio con confianza y responder con mayor rapidez a las necesidades empresariales.[70]”

<sup>37</sup>Tier III posee una capacidad considerable ante la tolerancia a fallos, pues cuenta con equipos

necesarios redundados, incorpora un abastecimiento eléctrico considerable, admitiendo acciones en Activo y Pasivo contando con doble fuente para que no demande paradas operativas por mantenimiento, con ello se obtiene el 99.982% [71].

<sup>38</sup>IaaS (*Infrastructure as a Service*) *Infraestructura como Servicio*

aplicaciones, mas no la estructura de la nube, el SaaS<sup>39</sup> que faculta el uso de aplicaciones preliminarmente instaladas en la nube y PaaS<sup>40</sup> faculta la producción de aplicaciones con herramientas de lenguaje de programación diversas con antelación definidas, el usuario solo posee control y administración de la aplicación mas no de los servidores internos o control de la infraestructura[56].

La red de CNT posee una fibra mono-modo y anillada, que asegurar una alta disponibilidad en la red, esto posibilita la calidad de la trasferencia de datos, goza de una red de transporte con la tecnología IP/MPLS<sup>41</sup> TE<sup>42</sup> y DWDM<sup>43</sup> que realiza operaciones de conmutación multinivel, con una disposición en la red de transporte de hasta 192 Lambdas<sup>44</sup>, garantizando la calidad del servicio.

La red DWDM se caracteriza por alcanzar distancias considerables se constituye de un anillo central y dos sub anillos, que permite el ingreso a interconexiones con dos países Colombia y Perú, con una capacidad de transmisiones 10Gpbs actualmente con multiplexores OADM<sup>45</sup> en las ciudades de Tulcán, Quito, Guayaquil, Milagro y Machala[60].

Por otra parte, para asegurar la disposición del servicio CNT posee conexiones internacionales con 5

macropuntos de conexiones de Internet, los cuales son tres cables submarinos Cable Emergía, Américas 2 y Panamericano, Cables terrestres que son dos Telecom y Transnexa.

Tras la revisión de las diferentes tecnologías y el aseguramiento del almacenamiento de la información por parte de CNT EP es garantizada por tal razón este parámetro es valorado con el 10%.

El desarrollo de la información procesada a través del análisis sobre la seguridad de la herramienta GPR se puede interpretar en la Figura10, este resultado arroja un porcentaje del 55% sobre su totalidad del 60%.

Los diversos análisis efectuados en la herramienta GPR desde el punto de vista técnico propicia resultados concretos definidos dentro de la metodología propuesta, por parte de la interoperabilidad reporta un 30%, contrastando con el porcentaje de seguridad de la herramienta que es del 55%, dando un total del 85% en la sumatoria de los dos aspectos llamados a la evaluación, esto representa un dato significativo puesto que la herramienta obtiene una excelente aceptación, con las observaciones pertinentes que se podrán corregirlas de acuerdo a las recomendaciones que se propongan.

<sup>39</sup>SaaS(SaaS, *Software as a Service*) Software como Servicio

<sup>40</sup>PaaS (*Platform as a Service*) Plataforma como Servicio

<sup>41</sup>IP/MPLS (MultiProtocolLabelSwitching) "el cual integra sin discontinuidades los niveles 2 (enlace) y 3 (red), y combina eficazmente las funciones de control de ruteo con la simplicidad y rapidez de la conmutación1 de nivel 2. Además, funciona sobre cualquier tecnología de capa de enlace." "Puede agregar capacidades esenciales a las redes IP de "mejor esfuerzo" existentes en la actualidad, incluyendo: Ingeniería de tráfico; Proveer tráfico con diferentes Clases de Servicios (CoS); Proveer tráfico con diferente Calidad de Servicio (QoS); y Proveer Redes Privadas Virtuales (VPN) basadas en IP.[72]"

<sup>42</sup>Ingeniería de Trafico (TE) expresa: "Adapta flujos de tráfico de acuerdo a los recursos físicos de la red,

buscando que no exista recursos excesivamente utilizados basados en la demanda y naturaleza de los servicios. Brinda optimización, rendimiento y control del tráfico que circula por una red operativa[61]"

<sup>43</sup> DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing), Multiplexado Denso por División en Longitudes de Onda.

<sup>44</sup> El transporte de la capacidad de transmisión requerida se lo realiza mediante lambdas distribuidas por el anillo[60]

<sup>45</sup>OADMS(Multiplexores Ópticos de Adicción y Sustracción OpticalAdd and DropMultiplexers) "insertan o extraen lambdas de una señal WDM y se puede encontrar en redes ópticas metropolitanas como elementos de red independientes y están presentes en sitios de amplificación en las redes de largo alcance[73]."

**Tabla 11.** Selección de muestra por Conglomerados

	Población	Muestra
Tamaño	28662	55
Número de conglomerados	175	11

**Tabla 12.** Conglomerados seleccionados

Conglomerado	Tamaño	Muestra
14	251	5
29	81	5
47	253	5
18	34	5
90	193	5
154	23	5
117	311	5
128	99	5
136	112	5
148	240	5
170	134	5
Total:	1731	55

### 4.3 Resultados de Operación de la Herramienta:

Primero se determinó la muestra que en este caso se la realizará con la selección de muestra por conglomerado bietápico como lo indican en las Tablas 11 y 12.

Conociendo los resultados arrojados del muestreo por conglomerados, se prosigue con la aplicación de la encuesta en los organismos de del Estado que cuenten con el GPR. Las instituciones a las que se realizó la encuesta de usabilidad según el método QUIS son las siguientes:

1. MM - Ministerio de Minería.
2. MCyP - Ministerio de Cultura y Patrimonio.
3. MINTUR - Ministerio de Turismo.
4. MIDUVI - Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.
5. MINTEL - Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información.
6. MIES - Ministerio de Inclusión Económica y Social.
7. MAG - Ministerio de Agricultura y Ganadería.
8. SENAGUA - Secretaría del Agua.
9. SENPLADES - Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.
10. CELEC EP - Corporación Eléctrica del Ecuador.

### 11. Casa de la Cultura, Danza y Orquesta Sinfónica.

De la encuesta realizada se obtuvo el siguiente resultado del perfil que ocupa cada funcionario al momento de la encuesta, entre los que se lista los siguientes perfiles:

-Ejecutivo: Es el responsable de un plan, estratégico y tiene permiso de actualización de todos sus elementos.

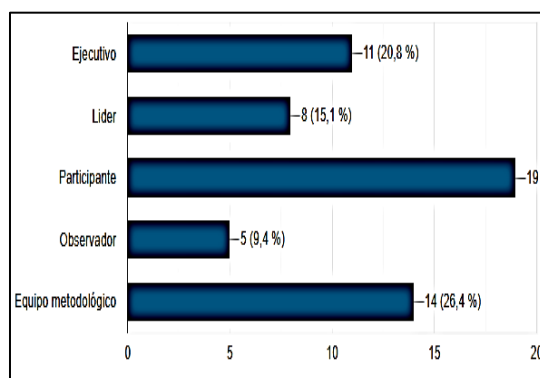
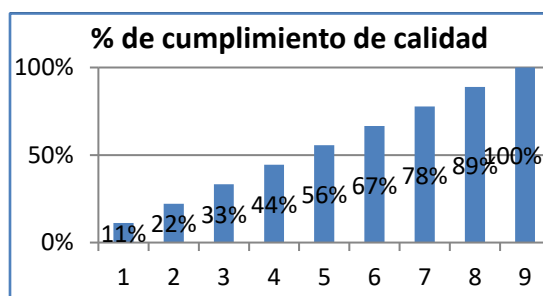
-Líder: Es un usuario limitado con permiso de actualización solamente para elementos en donde está registrado como responsable (especialmente proyectos y procesos).

-Participante: Es el perfil estándar para participantes de talleres y usuarios que requieren acceso a todos los elementos con algunas restricciones.

-Observador: Es un usuario con permiso de lectura solamente.

-Equipo metodológico: que son los responsables de la implementación y operación del GPR en cada institución.

En la Figura 11, se aprecia que existe una diversificada selección de usuarios encuestados según el perfil que ocupan.

**Figura 11.** Perfil de usuarios encuestados**Figura 12.** Gráfico del porcentaje de cumplimiento de calidad

La Figura 12, contenida en la página anterior, muestra el gráfico del porcentaje de cumplimiento de calidad, mediante el cual se determinará según el mayor puntaje obtenido en el análisis de cada característica de calidad, cuál será su porcentaje obtenido sobre 100%.

### 4.3.1 Resultados de Apreciación general de la herramienta

En esta característica se concentran un primer bloque de preguntas que se formuló a los usuarios seleccionados de la herramienta GPR, en relación a cómo calificaría en breves rasgos a la herramienta según los siguientes aspectos:

Pésimo 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Excelente  
 Difícil 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Fácil  
 Frustrante 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Satisfactorio  
 Aburrido 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Estimulante  
 Rígido 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Flexible

Según los porcentajes presentados en la Figura 13, se concluye que la

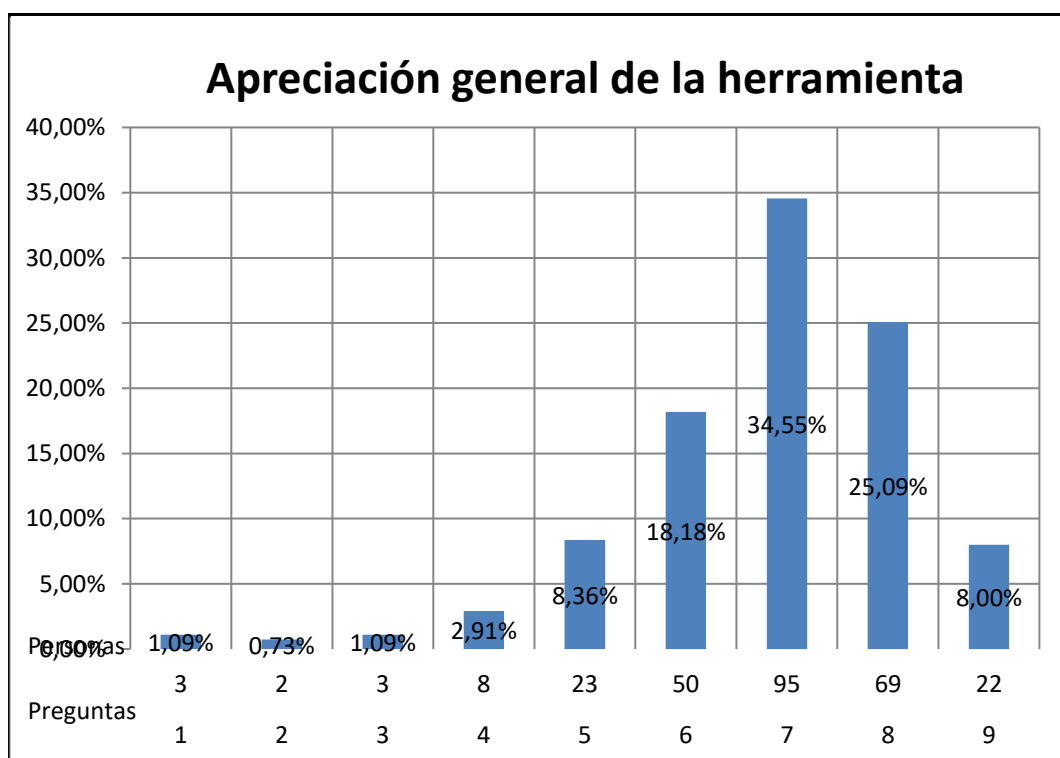
característica de calidad de software de apreciación general de la herramienta (mediante la encuesta realizada a los usuarios del GPR) obtuvo su mayor valoración en la pregunta 7, con un 34.55%. La Figura 12, demuestra que esta característica obtendría el porcentaje del 78%. En consecuencia, esta característica obtuvo el 7,78% del 10% que se dio de peso a esta fase.

### 4.3.2 Resultados de Facilidad de aprendizaje

Facilidad de aprendizaje (FA)

FA= FFA+FAT+EDU+EDS = 20%

1. Fácil función de aprendizaje (FFA)
2. Fácil aprendizaje al realizar una tarea (FAT)
3. Efectiva documentación de usuario o la ayuda del sistema (EDU)
4. Efectiva la documentación de usuario o la ayuda del sistema en uso (EDS)



**Figura 13.** Porcentajes de las encuestas referentes a la característica Apreciación general de la herramienta

Según los porcentajes presentados en la Figura 14, se concluye que la característica de calidad de software de Fácil Aprendizaje (mediante la encuesta realizada a los usuarios del GPR) obtuvo su mayor valoración en la pregunta 7 con un 30,55%. La Figura 12, demuestra que esta característica obtendría el porcentaje del 78%. En consecuencia, esta característica obtuvo el 15,56% del 20% que se dio de peso a esta fase.

### 4.3.3 Resultados de Capacidad de atracción

Capacidad de atracción (CA)

CA = AT+IAP = 20%

1. Atracción (AT)
2. Interfaz de apariencia personalizada (IAP)

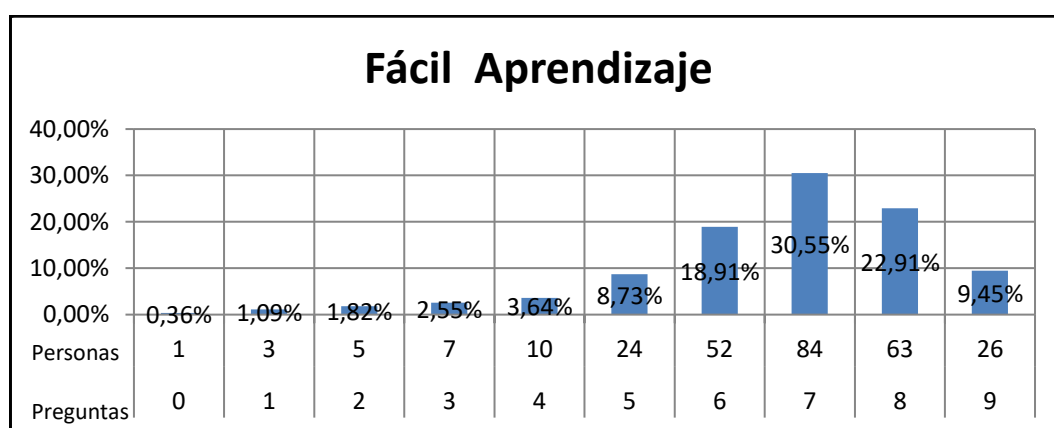
Según los porcentajes presentados en la Figura 15, expuesta en la siguiente página, se concluye que la característica de calidad de software de Capacidad de atracción obtuvo su mayor valoración en la pregunta 7 con un 33,51%. La Figura 12, demuestra que esta característica obtendría el porcentaje del 78%. En consecuencia, esta característica obtuvo el 15,56% del 20% que se dio de peso a esta fase.

### 4.3.4 Resultados de Comprensibilidad

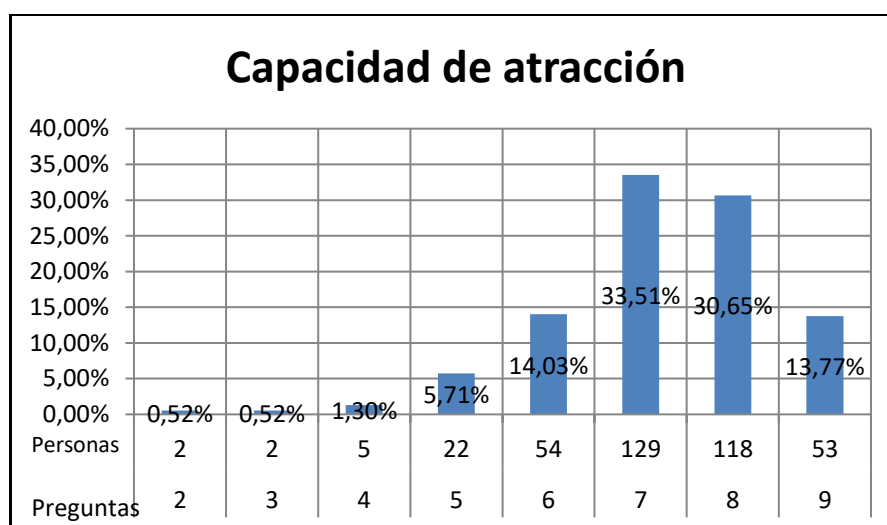
Comprensibilidad (CO)

CO = DC+DA+DE+EES = 30%

1. Descripción completa (DC)



**Figura 14.** Porcentajes de las encuestas referentes a la característica Fácil Aprendizaje



**Figura 15.** Porcentajes de las encuestas referentes a la característica Capacidad de atracción

2. Demostración de accesibilidad (DA)
3. Demostración de eficacia (DE)
4. Entendimiento de entrada y salida (EES)

Según los porcentajes presentados en la Figura 16, la característica de calidad de software de Comprensibilidad obtuvo su mayor valoración en la pregunta 7 y 8 con un 31,27%, donde se aprecia que en la pregunta 7 tiene 86 personas a diferencia de la pregunta 8 que tiene 84 personas, por tanto, tiene mayor peso la pregunta 7. La Figura 12, demuestra que esta característica obtendría el porcentaje del 78%. En consecuencia, esta

característica obtuvo el 23,33% del 30% que se dio de peso a esta fase.

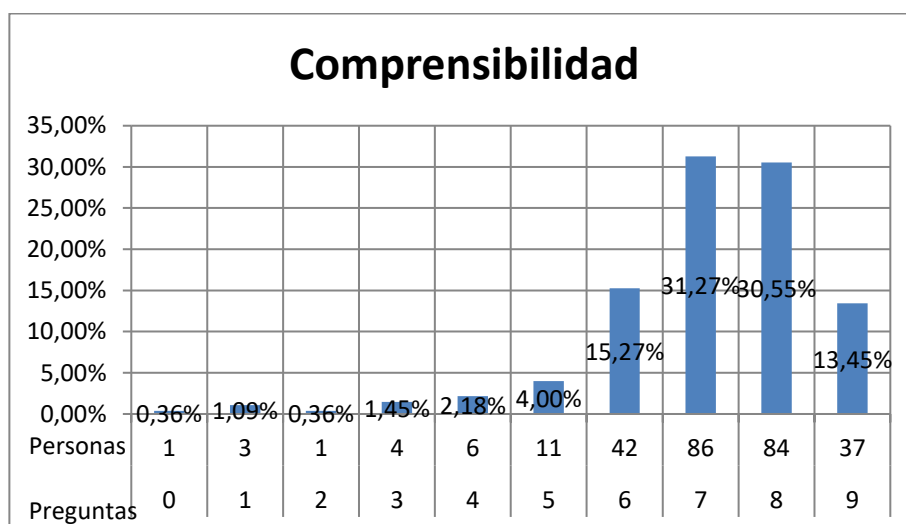
#### 4.3.5 Resultados de Operatividad

Operatividad (OP)

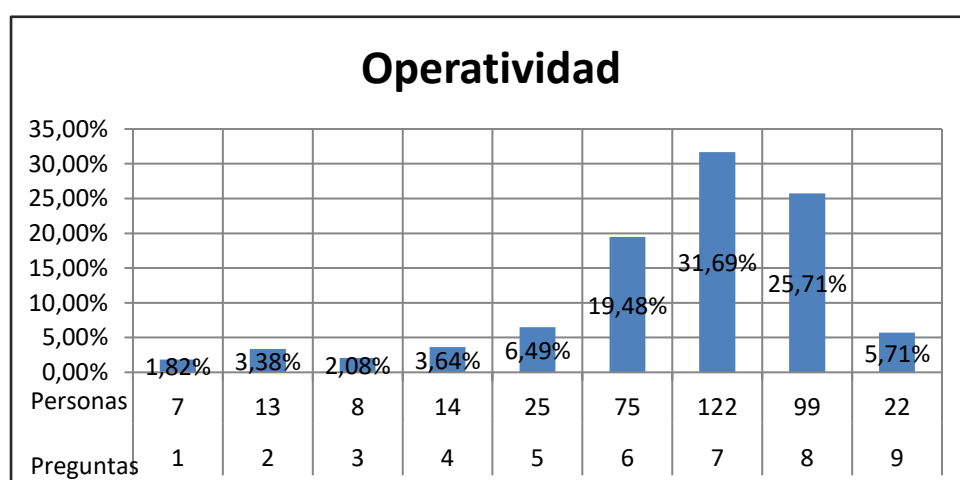
$$OP = CEO + ATO + EOT = 20\%$$

1. Cumplimiento de las expectativas de operación de los usuarios (CEO)
2. Apropiada tarea de operación (ATO)
3. Errores de operación tolerante (EOT)

Según los porcentajes presentados en la Figura 17, se concluye que la característica de calidad de software



**Figura 16.** Porcentajes de las encuestas referentes a la característica de Comprensibilidad



**Figura 17.** Porcentajes de las encuestas referentes a la característica de Operatividad

de Operatividad (mediante la encuesta realizada a los usuarios del GPR) obtuvo su mayor valoración en la pregunta 7 con un 31,69%. La Figura 12, demuestra que esta característica obtendría el porcentaje del 78%. En consecuencia, esta característica obtuvo el 15,56% del 20% que se dio de peso a esta fase.

Como se aprecia en la Tabla 13, la característica de usabilidad de la herramienta Gobierno por Resultados obtuvo el 77,79% en los resultados de la encuesta realizada a sus usuarios del 100% de su totalidad.

Para lograr contemplar un panorama más notable sobre las valoraciones, se contemplará lo siguiente:

La Usabilidad de la herramienta se determinó como característica primordial de este análisis y su valoración es determinada sobre el 40%, la Interoperabilidad y Seguridad de Acceso, son dispuestas con la valoración del 30% para cada una, determinado así el 100% total en el análisis final de la herramienta GPR, para ello se realizó procesos internos para valorar de una forma más adecuada y detallada sus funcionalidades, por tal motivo, la usabilidad se fijó dentro de un 100% como valoración interna y por otro análisis la interoperabilidad y seguridad de acceso en conjunto, donde la primera característica se asignó el 40% y a la segunda el 60%, por tanto, se verifica un 100% como análisis interno, que en la Tabla 14, será de mejor comprensión.

Por tanto, se diagnosticó una valoración total de 81,1% de la herramienta Gobierno por Resultados, tras la sumatoria del 31,11% de usabilidad, interoperabilidad 22,5% y de seguridad de acceso el 27,40%, en conclusión, según la Tabla 15, la herramienta obtuvo una valoración de Muy Buena, denotando un cumplimiento apreciable de sus funciones para las cuales fue destinada tanto operativa como metodológica.

#### 4.4 Comparación de proyectos de inversión pública gestionados por GPR

Los proyectos de inversión pública son parámetros fundamentales dentro del análisis de la herramienta Gobierno por Resultados, cada institución pública tiene por objetivo proponer diversos proyectos que serán ejecutados según el Plan Nacional del Buen Vivir, dichos proyectos deben tener el aval del SENPLADES y financiados a través del Ministerio de Finanzas.

Según la norma técnica expresa “Es un esfuerzo temporal emprendido para crear un producto o servicio único.[46]”, esto afirma que su vez que los proyectos de inversión son generados para la satisfacción de una necesidad, sea esta institucional o encaminado hacia la ciudadanía.

**Tabla 13.** Porcentajes obtenidos de la encuesta a usuarios seleccionados de la herramienta GPR en relación a la Calidad de Software (Usabilidad).

Características de calidad de Software	% estimado por autores	% del análisis
Apreciación general de la herramienta (AGH)	10,00%	7,78%
Facilidad de aprendizaje (FA)	20,00%	15,56%
Capacidad de atracción (CA)	20,00%	15,56%
Comprensibilidad (CO)	30,00%	23,33%
Operatividad (OP)	20,00%	15,56%
TOTAL	100,00%	77,79%

**Tabla 14.** Valoración Interna de Características

Característica	100%	40%	60%
Usabilidad	77.79%		
Interoperabilidad		30%	
Seguridad de Acceso			55%

**Tabla 15.** Valoración Total de Características

Característica	40%	30%	30%
Usabilidad	31.11%,		
Interoperabilidad		22.5%	
Seguridad de Acceso			27.49%

Estos proyectos se dividen en dos grupos que enfocan su funcionalidad como:

Proyectos de Inversión pública: son aquellos que cumplen con el ciclo de SENPLADES de aprobación, prioridad y presupuesto y sus recursos son determinados dentro del presupuesto de inversión[46].

Proyectos de gasto corriente: son canalizados para obtener un mejoramiento en la institución pública y no tienen cabida dentro del presupuesto para proyectos de inversión[46].

Cada proyecto genera indicadores y metas que deberán ser cumplidas dentro de los parámetros planteados según las instituciones, esto arrojará diversos resultados, los cuales son el principal objetivo con el que se generó el GPR, cada meta es valorada de acuerdo un sistema de semaforización mencionado en otros aspectos señalados dentro de este análisis, y dando un peso según su cumplimiento, esto desencadena una serie de productos que son valorados dentro de las instituciones públicas, adicionalmente un aspecto primordial para el avance de los mencionados proyectos es la información que se ingrese en la herramienta, estos datos son fundamentales, puesto que deben ser de calidad, la herramienta es un medio, una fuente de información, pero cada usuario es el encargado que la información que proporcione e ingrese en la herramienta tenga responsabilidad social. Cada equipo metodológico es delegado a la revisión de archivos que se generen a partir de las metas, esto crea un valor agregado, puesto que, si un usuario no registra la información veraz, recurre a procedimientos internos para que dicha información contenga datos reales y precisos.

Dentro del análisis de la herramienta GPR se evidenció diversos proyectos que generan las entidades públicas, desde esta visión dichos proyectos de inversión,

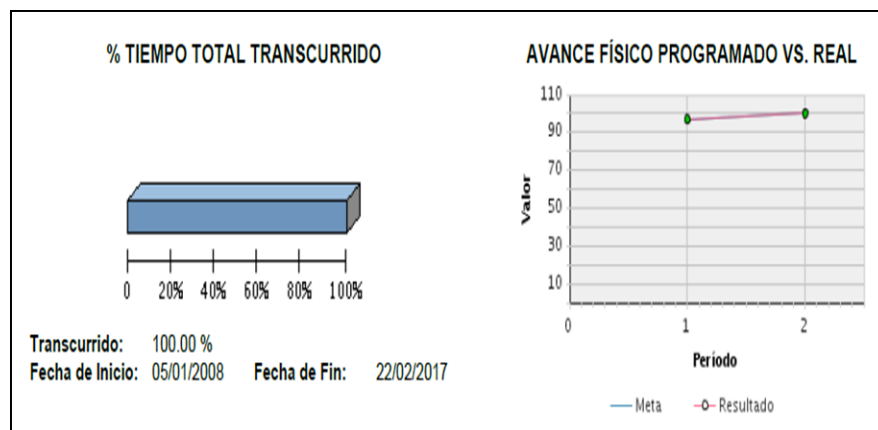
constan de una descripción y un producto servicio que se determina como resultado final, objetivos generales específicos, beneficios cualitativos y cuantitativos orientados a la población, cuenta con ciertas restricciones como el tiempo de duración del proyecto su costo, alcances, la calidad y especificaciones técnicas. Como observación para cada proyecto, posee parámetros múltiples y variados, puesto cada uno de ellos tiene un proceso independiente, un seguimiento de acuerdo a su avance y un determinado monitoreo, esto origina que algunos procesos no sean una serie de pasos monótonos, sino originando que el desarrollo de la información sea dinámico.

Un proyecto de inversión pública considera varios aspectos para que sea exitoso o tenga un fracaso en su resultado, el avance físico del proyecto traza un porcentaje del tiempo total transcurrido, como lo indica la Figura 16, que posee periodos de inicio y fin que determina cuanto tiempo real el proyecto empleó para ser ejecutado. Esto se contrasta con el avance físico programado que se basa en el porcentaje de hitos completados, verificados por medio de la semaforización.

Por medio de los resúmenes ejecutivos se consigue examinar los diferentes aspectos que con lleva la realización de cada ítem de forma más detallada, se basa en periodos mensuales descritos por un responsable con una fecha de actualización única, esto propicia que las actividades realizadas tengan un registro más preciso.

Los datos señalados arrojan una información determinante en este análisis, puesto que tras recabar información dentro de las entidades públicas se evidencio que cada proyecto de inversión posee características diferentes en su procesamiento, puesto que son dependientes de prioridad que proporcione, la institución.





**Figura 16.** Avance Físico Programado vs Real[76]

Existen proyectos emblemáticos que precisan mayor esfuerzo por parte de los funcionarios públicos, los cuales son premisa del Estado Ecuatoriano en ser ejecutados, por tanto, otros proyectos no pueden ser concluidos de la misma manera y con ello tomara más tiempo en ser finalizados.

Otro aspecto importante es el cambio de autoridades en las instituciones públicas, esto genera complicaciones en el normal desarrollo de planificación, seguimiento y monitoreo, cada autoridad puede designar otros proyectos de inversión que desde su visión pueden resultar más importantes, o el cambio de ciertos funcionarios a otras instituciones, no permite continuar con una adecuada administración de los proyectos de inversión. Este argumento influye en la parte administrativa, como usuarios capacitados que al ser trasladados o separados de la institución a la que pertenecen contribuye a la pérdida de conocimiento y por ende los proyectos no son correctamente monitoreados.

Todas las entidades públicas que manejen recursos financieros deberán estar ligadas a un proceso de aprobación, designación, seguimiento, ejecución del presupuesto general del Estado, adicionalmente si poseen recursos o presupuestos adyacentes, los cuáles deben seguir un proceso de planificación,

expresado por el artículo 297 de la Constitución de la República del Ecuador[74].

Por otra parte según el artículo 283 señala que el régimen financiero es social y solidario, reconociendo al ser humano como sujeto, para garantizar los procesos que posibiliten el buen vivir[74], por esta razón el presupuesto general del Estado debe adherirse a los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo<sup>46</sup>, esto posibilita que los proyectos de inversión se lleven a cabo.

Partiendo del punto señalado anterior cabe recalcar lo siguiente, según el artículo 118 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas expresa lo siguiente, de existir un proyecto de inversión incorporado siendo priorizado por SENPLADES, el cual tiene la responsabilidad de realizar cambios del Presupuesto General del Estado, eso implica que se modificará el presupuesto de los proyectos de inversión pública señalados, esto origina que otros proyectos queden relegados o suspendidos, por la falta de presupuesto, o a su vez ese valor sea asignado a otro proyecto, generando así contratiempos.

Dentro del marco de la comparación de proyectos de inversión pública, conforme la revisión de los antecedentes señalados no sería aplicable puesto que hay varios aspectos como políticas de

<sup>46</sup>El Plan Nacional de Desarrollo o Plan del Buen Vivir expresa que: “implica garantizar el acceso

progresivo de las personas a sus derechos, a través de políticas públicas y programas para el desarrollo social y humano de la población[75].”

estado, presupuesto, periodos de gestión, proyectos de inversión emblemáticos proyectos suspendidos entre otros, haciendo que los proyectos de inversión pública no necesariamente puedan ser semejantes, sino más bien sean enfocados a la satisfacción de necesidades.

Para complementar la información mencionada cabe recalcar que por parte del software de la herramienta GPR, no interviene para que un proyecto de inversión pública sea satisfactorio o no, puesto que el software es de seguimiento, monitoreo y entrega resultados, esto es afirmado por el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, que operan la función técnica de la herramienta reportando caídas mínimas.

## **Conclusiones**

La implementación de la herramienta Gobierno por Resultados, mediante la gestión pública proporcionó un avance fundamental dentro de las políticas estatales, ya que en anteriores procesos no existía una fuente de información donde se pueda constatar el avance de un determinado proyecto.

El Gobierno por Resultados sujeto al Gobierno Electrónico, posibilitó la simplificación de procesos y un manejo ágil de la información, dando cabida a la transparencia de los procesos gubernamentales.

El acceso limitado a la información por parte de las instituciones públicas no permitió profundizar más en esta investigación para determinar desde otras características que tan apta es la herramienta. Las características de usabilidad fueron evaluadas a través de entrevistas, encuestas, cuestionarios y elementos teóricos disponibles.

Los estándares de calidad dentro del Gobierno por Resultados propician la generación de políticas de seguridad y de interoperabilidad entre herramientas, esto

asegura que los datos sean confiables e íntegros.

El aporte de la usabilidad en el estudio es determinante porque se verifica un 31,11% sobre 40% que fue evaluada, esto establece que es de fácil uso, es atrayente al usuario, existe una apreciación general favorable, una comprensión y operación correcta de la herramienta.

El éxito o su fracaso de un proyecto de inversión pública, poco depende de que su información sea procesada en la herramienta GPR, sino más bien, depende de Políticas de Estado, presupuesto, permutación de los funcionarios en las entidades públicas, precedencia de proyectos emblemáticos, entre otras.

El análisis de la herramienta Gobierno por Resultados, determinó valores fundamentales como el de usabilidad 31.11%, interoperabilidad 22.5% y seguridad 27.49%, sumando un total del 81.1%.

Un aporte significativo de la investigación fue el desarrollo de una propuesta metodológica para estudiar la herramienta desde el punto de vista de la Ingeniería de Sistemas, dicha propuesta metodológica consta del análisis de tres ejes fundamentales: 1) Seguimiento y Control, se obtiene información de la institución rectora (SEMLADES), del proceso que se llevó a cabo para la implementación de la herramienta y su debido control, analizando aspectos como información, tecnología y selección y control de usuarios. 2) Tecnología, a través del ente rector de este eje (MINTEL), el cual es el encargado de la administración operativa de la herramienta, se analiza características de calidad como interoperabilidad y seguridad de acceso. 3) Operación de la herramienta, en este eje se analizan a los usuarios en general, mismos que son seleccionados para el suministro de la información en la herramienta, dentro de este eje se analizan características de calidad de software referente a la usabilidad.

## Referencias

- [1] R. Correa, *Decreto Presidencial N°5*. 2010, p. 3.
- [2] G. Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo., *Reforma y democracia: revista del CLAD.*, no. 42. Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo, 1994.
- [3] G. O'Donnell *et al.*, *Capacidades estatales. Diez textos fundamentales*. CAF, Banco de Desarrollo de América Latina, 2015.
- [4] E. A. Constituyente, "Constitución de la República del Ecuador," 2008. [Online]. Available: <http://repositorio.dpe.gob.ec/bitstream/39000/638/1/NN-001-Constitución.pdf>.
- [5] J. L. Valdés, "Globalización vs. soberanía: gobernanza, guerra o progreso y orden mundial," *Norteamérica*, vol. 10, no. 2, pp. 7–46, Jul. 2015.
- [6] A. Acosta, "El Buen Vivir, una propuesta con potencialidad global," *Rev. Investig. Altoandinas - J. High Andean Res.*, vol. 18, no. 2, pp. 135–142, Jun. 2016.
- [7] D. Gobierno Electrónico, "CLAD CARTA IBEROAMERICANA."
- [8] O. E. Hughes, "LA NUEVA GESTIÓN PÚBLICA," 1996.
- [9] M. Guerrero Cuadrado and Instituto Nacional de Administración Pública (España), *La gestión de la calidad total en los ayuntamientos españoles modelos y experiencias*. Instituto Nacional de Administración Pública, 2011.
- [10] C. Losada, *De burócratas a gerentes: las ciencias de la gestión aplicadas a la administración del estado*. Banco Interamericano de Desarrollo, 1999.
- [11] F. M. Estrada, "Gobernanza y calidad en la gestión pública," *Estud. Gerenciales*, vol. 27, no. 120, pp. 205–223, 2011.
- [12] I. García, "La nueva gestión pública: evolución y tendencias," vol. 47, pp. 37–64, 2007.
- [13] Conferencia Iberoamericana de Ministros de, Administración Pública y Reforma del Estado. Adoptada por la XVIII Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado, and y de Gobierno, "CLAD CARTA IBEROAMERICANA DE CALIDAD EN LA GESTIÓN PÚBLICA Aprobada por la X Conferencia Iberoamericana de Ministros de Administración Pública y Reforma del Estado Adoptada por la XVIII Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno."
- [14] J. R. Gil-García, J. I. Criado, and J. C. Téllez, "Tecnologías de Información y Comunicación en la Administración Pública: Conceptos, Enfoques, Aplicaciones y Resultados," 2017.
- [15] D. Hulme and D. Uk, "The Making of the Millennium Development Goals: Human Development Meets Results-based Management In an Imperfect World Creating and sharing knowledge to help end poverty," 2007.
- [16] ONU, "¿Qué son los ODM? « Sistema de las Naciones Unidas en el Perú," 2000. [Online]. Available: <http://onu.org.pe/que-son-los-odm/>. [Accessed: 22-Oct-2018].
- [17] C. Marcos and P. Makón, "El modelo de gestión por resultados en los organismos de la administración pública nacional," 2000.
- [18] C. L. de A. para el D. (CLAD), "TAXONOMÍA EN GESTIÓN PARA RESULTADOS Y MONITOREO Y

- EVALUACIÓN.” 2015.
- [19] P. A. López, “Los fundamentos de la Nueva Gestión Pública: lógica privada y poder tecnocrático en el Estado mínimo,” *Gubernamental*, 2002.
- [20] M. Ruiz Tibana and T. Duarte, “Los proyectos de desarrollo: la inversión pública y la inversión privada The development projects: public investment and private investment,” *Sci. Tech. Año XX*, vol. 20, no. 2, 2015.
- [21] Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, *Inversión Pública*. .
- [22] Pierre Joseph Proudhon, *¿Qué es la propiedad?* - Google Libros. Mauricio Zapata, 2014.
- [23] Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, “Participación Ciudadana PARA LA VIDA DEMOCRÁTICA.”
- [24] Héctor Eduardo Díaz Rodríguez, “Tecnologías de la información y comunicación y crecimiento económico,” *Econ. Inf.*, vol. 405, pp. 30–45, Jul. 2017.
- [25] M. García-González, “Administración electrónica: por qué implantar una política de gestión de procesos institucionales en las administraciones públicas,” 2016.
- [26] M. de T. y D. L. S. D. La Informacion, “Desarrollo de gobierno electrónico en la administración pública de ecuador,” 2018.
- [27] S. Nacional and de la A. Pública, *Plan Nacional de Gobierno Electrónico*. 2014.
- [28] M. De Telecomunicaciones, Y. De, L. S. De, and L. Información, “TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES PARA EL DESARROLLO,” 2014.
- [29] J. R. Gil-García and J. I. Criado, *Gobierno Inteligente: ¿Hacia una Visión Integradora y Comprensiva de las Tecnologías de Información en la Administración Pública?* 2017.
- [30] L. Moreno, *Decreto Presidencial N°5*. 2017, p. 9.
- [31] SENPLADES, “Instrucciones para la generación de planes GPR 2018.” [Online]. Available: <http://soportegpr.administracionpublica.gob.ec/otrs/public.pl?Action=PublicFAQZoom;ItemID=133>. [Accessed: 23-May-2018].
- [32] P. de la República, “Gobierno por Resultados,” 2011.
- [33] S. A. e-Strategia Consulting Group, “Gobierno Por Resultados – Guía Metodológica Gobierno Por Resultados - GPR,” 2011. [Online]. Available: <http://intranet.secom.gob.ec/intranet/Public/IntranetV2/Biblioteca/PLANIFICACION/1.Planificacion/3.Metodologia/GuiaMetodologicaGPR.pdf>. [Accessed: 23-Nov-2017].
- [34] E. Ortega, “ESTUDIO DE APLICABILIDAD Y COMPARATIVO DE UN MODELO DE CALIDAD A PRODUCTOS DE SOFTWARE CON LA NORMA ISO/IEC 9126,” 2010.
- [35] M. A. N. JORGE JAIR MORENO, LILIAM PAOLA BOLAÑOS, “Exploración de Modelos y Estándares de calidad para El producto software,” 2010.
- [36] P. M. I. T. C. M. De Jesús *et al.*, “La Ingeniera de Software Aplicada a La Medición de La Calidad de Los Sistemas Hipermedia,” 2013.
- [37] I. R. P. ZULMA CATALDI, DR. RAMÓN GARCÍA MARTÍNEZ, “Universidad Nacional de La Plata,” 2000.
- [38] F. Armanda, H. Jiménez, E. Rene, and O. Jurado, “GUÍA PARA LA APLICACIÓN DE METRICAS

- PARA DETERMINAR LA CALIDAD DE UN SISTEMA DE SOFTWARE.”
- [39] A. Alejandro and V. Villamar, “EVALUACION DE CALIDAD DEL SISTEMA INTEGRADO PARA CASAS DE VALORES SICAV DE LA BOLSA DE VALORES DE QUITO UTILIZANDO LA NORMA ISO/IEC14598,” 2011.
- [40] C. Alberto Ruiz *et al.*, “Modelo de Evaluación de Calidad de Software Basado en Lógica Difusa, Aplicada a Métricas de Usabilidad de Acuerdo con la Norma ISO/IEC 9126,” *Rev. Av. en Sist. e Informática*, vol. 3, no. 2, pp. 25–29, 2006.
- [41] M. Palma, M. Guinalú, and C. Tapia, “MEDICIÓN DE USABILIDAD DE TRÁMITES PÚBLICOS EN LÍNEA EN CHILE: UN CASO DE ESTUDIO EN GOBIERNO ELECTRÓNICO,” 2014.
- [42] J. A. Martínez Usero and P. Lara Navarra, *La interoperabilidad de la información*. Barcelona, SPAIN: Editorial UOC, 2007.
- [43] J. Costas Santos, *Seguridad informática*. Madrid, SPAIN: RAMA Editorial, 2014.
- [44] L. Imelda *et al.*, “Evaluación del Sistema Automatizado para la Evaluación y Seguimiento de la Tutoría en la Universidad de Colima,” 2008.
- [45] “Laboratory for Automation Psychology and Decision Processes - University of Maryland.” 2018.
- [46] S. N. D. E. L. A. A. PUBLICA, “NORMA DE IMPLEMENTACION Y OPERACION DE GOBIERNOS POR RESULTADOS.” 2011.
- [47] J. Pablo Cuesta *et al.*, “Construyendo gobiernos efectivos Resúmenes ejecutivos de los informes nacionales Editores de los resúmenes ejecutivos,” 2015.
- [48] Dirección de Comunicación Social, “¿Qué es el eSIGEF?,” 2018.
- [49] J. F. ING. PEÑAFIEL CANO, “METODOLOGÍA PARA LA MUDANZA DEL DATA CENTER PRINCIPAL DEL MINISTERIO DE FINANZAS DE LA CIUDAD DE QUITO A LAS NUEVAS INSTALACIONES DEL CENTRO DE DATOS DE LA CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (CNT E.P),” 2018.
- [50] Ing.Burgos Murillo Chistian Manuel, “RESOLUCION No. CP MINTEL-2016-031,” 2016.
- [51] Secretaria Nacional De Planificación y Desarrollo, “SIPeIP-Módulo de seguimiento a los proyectos (Versión 2.0.0) Módulo de seguimiento a los proyectos,” 2013.
- [52] MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN, “LA NORMA TÉCNICA PARA EL REGISTRO ÚNICO DE TRAMITES Y REGULACIONES,” 2018.
- [53] Secretaria Nacional De Planificacion y Desarrollo, “Sistema Integrado de Planificación e Inversión Pública | Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.” .
- [54] Ministerio de Salud Publica, “Preguntas Frecuentes - Somos Salud.” .
- [55] S. N. del Agua, “MANUAL-SEGUIMIENTO-CONTROL-EVALUACION-GPR-RESOLUCION-2013-714.pdf.” 2013.
- [56] J. A. Delgado, “Gobernanza de Internet en Ecuador:

- Infraestructura y acceso,” 2014.
- [57] Del Pozo Barrezueta Hugo Enrique, “CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL Año I-Nº 180,” 2014.
- [58] LARA BOLAÑOS SYLVIA PAULINA, “FUNDAMENTOS, ANÁLISIS TÉCNICO-ECONÓMICO, ARQUITECTURA Y DISEÑO DE UNA PLATAFORMA CLOUD COMPUTING PARA LA EMPRESA PÚBLICA ESTRATÉGICA CELEC-EP,” 2016.
- [59] Gerencia de Comunicacion Social, “NUEVOS SERVICIO Y TECNOLOGIA,” 2018. .
- [60] C. A. Vásquez and T. M. Albán, “Diseño de una Red OTN Soportada en la Red de Transporte DWDM Para CELEC EP - TRANSELECTRIC,” 2014.
- [61] J. Rolando and C. Acosta, “Análisis e Implementación de una solución para automatizar la configuración de los enlaces en un ambiente de Computación en la Nube provistos por una Red De Transporte MPLS. Caso de estudio CNT E.P.,” 2016.
- [62] Ministerio de Educación, “¿Qué es el Buen Vivir?” [Online]. Available: <https://educacion.gob.ec/que-es-el-buen-vivir/>. [Accessed: 22-Nov-2017].
- [63] A. Ulloa, R. Zayas, and A. L. Esquivel, “El Buen vivir desde Ecuador. Una propuesta alternativa,” *EDUCATECONCIENCIA*, 2017.
- [64] A. M. Andrada, *Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación / NTICX*. 2010.
- [65] Aprobada por la XI Conferencia Iberoamericana de Ministros de Administración and Pública y Reforma del Estado, “Carta Iberoamericana de Participación Ciudadana en la Gestión Pública.”
- [66] M. J. Rea, “Proyecto que promueve la Gestión Por Resultados registra un avance del 82% - Prefectura de Imbabura,” 2016. [Online]. Available: <http://www.imbabura.gob.ec/medios/boletines-de-prensa/item/724-proyecto-que-promueve-la-gestion-por-resultados-registra-un-avance-del-82.html>. [Accessed: 11-Feb-2018].
- [67] R. L. Scheaffer, W. Mendenhall, and L. Ott, *Elementos de muestreo*. Paraninfo, 2007.
- [68] M. F. R. L. Veronica Gonzalez Diez, Cesar Patricio Bouillon, Coral Fernandez Illescas and J. C. di T. Maria José Hernandez Median Mora, Nadia Ramirez Abarca, Stephany Maqueda Gassos, “Ecuador 2012-2017 Evaluación del Programa de País,” 2017.
- [69] C. J. Hernández and C. Hernández Sánchez, “Control a las exportaciones de cibertecnologías,” *Rev. Chil. Derecho y Tecnol.*, vol. 7, no. 1, p. 61, Jun. 2018.
- [70] VMware, “VMware vSphere,” 2011.
- [71] JUAN DAVID PEREZ RUIZ, “PLANEACIÓN DE DISEÑO DATACENTER TIER III,” 2016.
- [72] J. A. Balladini and R. Del Castillo, “MPLS vs. Ruteo IP Convencional.”
- [73] Enzo Leonardo Mosquera Velastegui, “IMPLEMENTACIÓN DE UN OPTICAL ADD AND DROP MULTIPLEXER (OADM) A PARTIR DE LOS EQUIPOS DE LABORATORIO DE COMUNICACIONES OPTICAS DEL DETRI,” 2018.
- [74] Moreno Garces Lenin, “NORMAS PARA EL CONTROL DE LA EFICIENCIA DE LA

- INVERSION PUBLICA,” 2018.
- [75] SENPLADES, “El Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 ‘Toda una Vida’ se presentó en Riobamba | Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo,” 2018. [Online]. Available: <http://www.planificacion.gob.ec/el-plan-nacional-de-desarrollo-2017-2021-toda-una-vida-se-presento-en-riobamba/>. [Accessed: 03-Dec-2018].
- [76] F. D. E. R. Y. Aprobación, E. Arch, and F. B. G, “Instructivo: Manejo de la Herramienta Gobierno Por Resultados En La Agencia De Regulacion Y Control Hidrocarbúfero,” 2016.